Septième Année - N° 27 Avril-Juin 1954

Archives Internationales d'HISTOIRE des SCIENCES

Publication trimestrielle
de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences

Publiée avec le concours financier de l'UNESCO

Nouvelle Série d'ARCHEION

Fondateur : Aldo MIELI

COMITÉ DE RÉDACTION

Directeur : Pierre SERGESCU

Rédacteur en chef : Jean PELSENEER

Membres :

Armando CORTESAO (Coïmbra) — R. ALMAGIA (Roma) — Arnold REYMOND (Lausanne) — George SARTON (Cambridge U.S.A.)

Charles SINGER (London) — Quido VETTER (Praha) — C. de WAARD (Vlissingen) — E. WICKERSHEIMER (Strasbourg)

ACADÉMIE INTERNATIONALE D'HISTOIRE DES SCIENCES
12, Rue Colbert — PARIS - 2e

HERMANN & Cie ÉDITEURS
6, Rue de la Sorbonne, PARIS-5e

Hermann & Cie, Paris - Nicola Zanichelli, Bologna - Atlas Publ. & Distr. Co., Ltd, London - Stechert-Hafner Inc., New York - H. Bouvier u Co., Bonn a/Rh. - Friedr. Kilian's Nachfolger, Budapest - F. Rouge & Cie, Lausanne - J. Villegas, Madrid - F. Machado & Cia, Porto - The Maruzen Co, Tokyo

" SCIENTIA "

REVUE INTERNATIONALE DE SYNTHÈSE SCIENTIFIQUE

UNE REVUE QUI TRAITE DE TOUTES LES SCIENCES
(1953 - 47e année)

Directeur : P. BONETTI

Comité Scientifique : G. ABETTI - R. ALMAGIA - G. CALO - F. GIORDANI - G. GOLA
M. GORTANI - A. C. JEMOLO - G. LEVI DELLA VIDA - E. PERSICO - P. RONDONI - F. SEVERI

"SCIENTIA" est la seule Revue de son genre qui ait une diffusion mondiale ◆ traite les problèmes les plus récents et les plus fondamentaux de chaque branche du savoir ◆ puisse se flatter d'avoir parmi ses collaborateurs les savants les plus illustres du monde entier ◆ publie les articles dans la langue originale de leurs auteurs (français, italien, anglais, allemand, espagnol). ◆ Chaque fascicule contient en **Supplément** *la traduction française intégrale de tous les articles publiés dans le texte dans une langue autre que le français.* ◆ C'est pourquoi

"SCIENTIA" offre le plus grand intérêt à tous ceux qui, dans tous les Pays, recherchent le Savoir.

Des renseignements, prospectus et un fascicule gratuit ancien (années 1941 à 1943)
vous seront adressés contre envoi à "SCIENTIA" - ASSO (Como, Italie)
de 100 frs (ou somme équivalente en autre monnaie)
en timbres-poste de votre Pays, préférablement de la poste aérienne
pour remboursement des frais d'expédition et d'affranchissement.

Pour un fascicule de l'année en cours, veuillez envoyer FF. 430,- qui seront déduits du prix de l'abonnement

ABONNEMENTS : U. S. DOLLARS 12 (OU SOMME ÉQUIVALENTE EN FRS FRANÇAIS)

Septième Année - N° 27 **Avril-Juin 1954**

Archives Internationales d'HISTOIRE des SCIENCES

Publication trimestrielle
de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences

Publiée avec le concours financier de l'UNESCO

Nouvelle Série d'ARCHEION

TOME XXXIII

Fondateur : Aldo MIELI

COMITÉ DE RÉDACTION

Directeur : Pierre SERGESCU

Rédacteur en chef : Jean PELSENEER

Membres :

R. ALMAGIA (Roma)
Armando CORTESAO (Coïmbra)
Arnold REYMOND (Lausanne)
George SARTON (Cambridge U.S.A.)
Charles SINGER (London)
Quido VETTER (Praha)
C. de WAARD (Vlissingen)
E. WICKERSHEIMER (Strasbourg)

ACADÉMIE INTERNATIONALE D'HISTOIRE DES SCIENCES
12, Rue Colbert — PARIS - 2e

HERMANN & Cie ÉDITEURS
6, Rue de la Sorbonne, PARIS - 5e

Introduction à Eutocius

Poursuivant la magnifique et monumentale série de ses traductions françaises des œuvres des mathématiciens grecs, M. Paul Ver Eecke *vient d'achever la traduction des commentaires d'*Eutocius *sur* Archimède. *La publication dans un avenir immédiat de cette nouvelle traduction n'étant pas envisagée pour l'instant, nous sommes reconnaissants à* M. Ver Eecke *d'avoir bien voulu nous autoriser à reproduire ici l'Introduction à son œuvre la plus récente.*

La Rédaction.

Eutocius, d'Ascalon, localité de la côte de Palestine, naquit vers l'an 480 de notre ère, et appartenait à une famille opulente issue d'un mercenaire thrace. Il fréquenta l'Ecole d'Alexandrie au moment où Ammonius y enseignait les mathématiques, c'est-à-dire à l'époque de la décadence de la science hellène, où la tradition des œuvres d'Euclide, d'Archimède et d'Apollonius au déclin, s'était réfugiée dans l'enseignement de quelques commentateurs érudits, tels que Théon d'Alexandrie, Pappus et Proclus. C'est à la suite de ces derniers qu'Eutocius occupe une place importante par ses commentaires qui s'étendent sur trois traités d'Archimède. Ces commentaires qu'il dédie à son maître Ammonius, nous sont parvenus dans une recension de son contemporain Isidore de Milet, l'architecte de l'église Sainte-Sophie à Byzance. Le premier commentaire est relatif au traité : De la Sphère et du Cylindre d'Archimède. Eutocius s'y attache principalement aux passages des démonstrations qui lui paraissent obscures ou difficiles, et où Archimède invoque tacitement des propositions auxiliaires déjà précédemment démontrées. Ce commentaire est particulièrement précieux pour l'histoire des mathématiques, parce qu'il est seul à nous rapporter, pour les avoir puisées dans des ouvrages actuellement perdus, les diverses solutions, les unes

empiriques, les autres rigoureuses, du problème des deux droites moyennes proportionnelles entre deux droites données, attribuées à Platon, Philon, Dioclès, Sporus, Ménechme, Archytas et Nicomède. Eutocius nous transmet en même temps le texte intégral de la lettre qu'Eratosthène adressa au roi Ptolémée Evergète sur la solution instrumentale de ce même problème au moyen de son mésolabe, dont le modèle, fondu en bronze, fut scellé sur une stèle dans le temple des Muses. Le second commentaire concerne le traité le plus célèbre d'Archimède sur La Mesure du Cercle. Eutocius y expose d'une manière explicite les calculs qu'Archimède abandonne généralement à la sagacité de ses amis et savants correspondants Dosithée, Conon et Eratosthène, à Alexandrie. Ce commentaire nous présente ainsi, à défaut d'autres documents antiques, un petit traité des opérations de l'arithmétique vulgaire dans la notation compliquée des Grecs, qui, bien que très régulière, était beaucoup moins commode que la nôtre, en raison de l'usage des lettres de l'alphabet, affectées de signes divers, pour représenter des collections d'unités dénuées de valeur positionnelle. Le troisième commentaire, non moins précieux que les premiers, concerne les deux livres d'Archimède sur l'Equilibre des Plans.

Les commentaires d'Eutocius furent publiés pour la première fois dans l'édition des œuvres, alors partiellement connues d'Archimède, donnée par Thomas Gechauff, à Bâle, en 1544. Ils parurent ensuite dans l'édition monumentale des œuvres d'Archimède, donnée par Torelli, à Oxford, en 1792. Ils ont été publiés, enfin, dans l'édition critique, pour la première fois complète des œuvres d'Archimède, donnée par J. L. Heiberg, à Leipzig, en 1915.

C'est d'après cette dernière édition que nous avons établi la traduction française, la première en langue vulgaire, des commentaires d'Eutocius sur Archimède.

Anvers, décembre 1953.

Paul Ver Eecke.

Henri Bate on the occult and spiritualism

Since only the table of contents and the text of the first two of the twenty-three parts of the *Speculum divinorum et quorundam naturalium* of Henri Bate of Malines (1246-c. 1310) (1) were published by Wallerand in 1931 (2), when I had access to a complete manuscript of the work at the Vatican library, I took the opportunity to inspect other parts of the book and more particularly those chapters in the table of contents which bore upon such topics as spiritual substances, divination from dreams, comets, apparitions, nigromancy, and the influence of the celestial bodies (3).

The manuscript in question, Vatican Latin 2191, is a huge and very heavy folio volume of some 338 leaves in double columns with 65 lines to the column, but with large plain writing and wide margins, even between the columns as much as an inch. It is dated about 1450, and was executed for Pope Nicholas V. There are fine illuminated initials; sometimes the borders are likewise illuminated. Fols. 1ra-5vb are occupied by the table of contents for the chapters of the 23 parts : « Tabula capitulorum speculi divinorum et naturalium quorundam Henrici Baten Incipit. » At fol. 6ra the Prohemium, which is in three parts, opens, « Honorabilium bonorum preclariorem partem opinan-

(1) For the main facts of his life and further bibliography see George Sarton, *Introduction to the History of Science*, II (1931), 994-95; for the incipits of his works, Thorndike and Kibre, *A Catalogue of Incipits of Medieval Scientific Writings in Latin*, 1937, col. 810 (Index); for MSS of his translations of the astrological tracts of Abraham Avenezra, *Isis*, 35 (1944), 293-302.

(2) Gaston Wallerand, *Henri Bate de Malines, Speculum divinorum et quorundam naturalium*, tome XI in *Les philosophes belges*, Louvain, 1931, pp. 7-13 on Bate's life; 14-23, on his works.

(3) *Ibid.*, Pars XVII, caps. 7-18; XVIII, 3-5, 15-16; XIX, 1, 9-10, 16-23, 32, 35; XXI, 4, 6-8, 12, 14; XXIII, 1, etc.

tes... » At fol. 8rb, the text of the first chapter of the first part begins, « Quoniam igitur innata est nobis via... » (4).

It seems likely that in composing this ponderous and pretentious work Henri Bate intended to rival the three *Specula* of Vincent of Beauvais and other thirteenth century encyclopedias and *Summae*. But his mode of expression is very wordy and repetitious, and there is little apparent logic in the division of topics and material between the twenty-three component parts. The argumentation strikes one as labored and clumsy. Despite the title, the book deals not only with divine but also with spiritual and human subjects more than it does with natural science.

Discussing the possibility of the existence of spiritual animals, Henri notes that the philosophy of Aristotle is against it. But in a. d. 1182 at Saint Trudo in the diocese of Liége, a girl who was about to be buried flew up to the rafters of the church to escape the odor of the human bodies of those attending her funeral which the subtlety of her spiritual nature could not endure. Finally she was induced by adjurations of the priest to come down and lived for forty-two years but suffered all the time from the odor of human bodies. To escape it she would wrap herself entirely in ardent flames or hold her hands or feet or immerse her whole body in boiling water, or remain for five or six days in the icy waters of the Meuse. Torture and hanging left no traces on her. She would bleed profusely when bitten by dogs or scratched by thorns, but had no wounds or scars afterwards. Her body was very subtle and light; she could hang from the topmost branches of trees, curl up into a ball, and so on and so forth (5). Another « experiment » in favor of spiritual animals was the appearance after death of a youth named William in the province of Arles, and Henri adds « experiments of our own time » (6).

In the next chapter, however, he says that the senses may be deceived in sleep and also waking (7), which would seem to be what his experiments really prove.

Henri distinguishes between divination from dreams which

(4) *Ibid.*, pp. 28-31 for a much fuller description of the MS.
(5) Vatic. lat. 2191, fol. 220 va-vb (XVII, 7).
(6) *Ibid.*, fol. 221 ra, cap. 8; 221vb, cap. 9.
(7) *Ibid.*, fol. 222 ra, cap. 10.

have an internal cause and those which are produced from outside (8), whether « that influence be from an Intelligence or from the stars, it is very common and *indeterminata* » (9).

The two following chapters deal with divination from dreams according to Albertus Magnus, and with the causes of true and false dreams according to Averroes, « with the disputation of Albertus against him ». Averroes says that it is manifest that *modus agens* does not antecede that knowledge which is acquired in sleep; whether *modus preparans* precedes it is doubtful. « Moreover, in that spiritual comprehension which occurs in sleep, that Intelligence gives perfection to the imaginative soul. » But Albertus holds that the impression in the first instance is from the bodies of the stars to the human body, and not that the soul is illustrated by the splendors of forms from the separate *Intelligens agens* (10). In a Correction of the dicta of Albertus by his statements elsewhere and a Declaration of the cause of true prophetic dreams, Henri accepts Averroes in his *De intellectu et intelligibili* as to the communication of Intelligence with the soul. There he says that, as material form illuminates matter, so the form and intelligence of the universe by separate substance sheds light through the whole globe subject to it, and to each in due proportion imparts its ubiquitous light.

> And this is how the souls of excellent men embrace more than their own bodies, when their souls are applied to the forms of the world. And thus transmutations of external objects sometimes obey them, just as they obey the forms of the world. And these are they of whom philosophers say that they work marvels in conversions of men and natures. Further he says that light of this sort, be it of Intelligence or be it divine, is active light and informative of all those which are of a lower order, and so extends itself to the determinate natures of things (11).

So many men predict, and if they fail, it is the fault of matter's contrary disposition, says Henri, now citing Avicenna, *Sextus naturalium*. He also associates prophesy and epilepsy (12).

(8) *Ibid.*, fol. 224 rb, cap. 14, « De divinatione per sompnia quorum in nobis est causa »; fol. 225 ra, cap. 15, « De divinatione per sompnia quorum origines extra nos causam habent ».
(9) *Ibid.*, fol. 225 rb.
(10) *Ibid.*, fols. 226 va, 227 ra-rb.
(11) *Ibid.*, cap. 18, fol. 227 rb.
(12) *Ibid.*, fol. 228 rb, « ... et ideo prophetia in dispositione simili venit epylepsia ».

Early chapters of the next part continue the same line of thought : properties of prophetic apprehensions and inspirations, and also illusions, according to Avicenna; why dreams come true, and to whom they happen most, and when; of the causes and varied origin of dreams according to Chalcidius and the Platonists (13).

In later chapters Henri turns to the subject of comets and gives some account of those of 1264, 1299 and 1301 (14), which it is interesting to compare with other contemporary accounts of them (15). He states that the comet of 1264 first appeared on June 25, whereas Roger Bacon and Aegidius of Lessines put its first appearance in July. Bate says that it followed a wet, rainy spring, was of astounding size, and was seen continuously throughout the entire summer. It first appeared in the east, following Venus. Its tail extended halfway across the sky to the meridian but quickly disappeared as the sun rose. Then it preceded Venus, turning southward and ascending to the stars which the people call *falces* (sickles). Later it began to decline until it vanished. When it first appeared, it had a tail or hairs like foulest smoke, but they gradually cleared up and disappeared. At first its tail was slightly spread or bent before it; afterwards it raised it at its side like a lance; then it began to decline until consumed (16).

Aegidius of Lessines for the most part agrees with this

(13) *Ibid.*, XVIII, 3-4-5; fols. 229 va, 230 rb, 231 ra.

(14) *Ibid.*, XVIII, 15-16, fol. 238 ra-vb.

(15) Consult the Index of my *Latin Treatises on Comets between 1238 and 1368 A. D.*, 1950.

(16) Vatic. lat. 2191, fol. 238 va : « Visum est enim apud nos in septimo climate pluviosum tempus veris et humidum a. d. 1264, circa principium autem estatis immediate sequentis incepit nobis apparere cometes mire magnitudinis qui per totam estatem continue apparuit... Visus est a xxvta die mensis Iunii continue durans et permanens usque post aliquot dies mensis Octobris. Qui primum quidem apparens ortum habuit in oriente Venerem sequens ignitione fulgidus. Comam autem seu caudam fumosam extendebat usque ad medium emisperii seu usque ad meridianum circulum et cito superveniente solis lumine disparebat. (238 vb) Deinde Venerem precessit ad austrum se flectens et ascendens usque ad stellas quas vulgus falces appellat. Cepit postmodum declinare quousque evanuit. Quando vero primum apparuit, comam seu crines habuit instar fumi teterrimi, sed per successum temporis funesti crines illi paulatim claritatem sumpserunt et diminuti fuerunt. Et primo caudam aliquantulum repandam seu flexam ante se dirigebat et postmodum instar lancee quasi in latere caudam ipsam porrexit, et tunc declinare seu minui cepit usque ad consumptionem. »

account of the comet of 1264, but does not relate it either to Venus or the *falces*. He and Roger Bacon and Gerard de Silteo (Feltre?) had it first appear in or near the sign Cancer, and Gerard described its tail as extending only a quarter way across the sky.

Of the comet of 1301 Bate says that, although there was no notable wind in that year, a comet appeared in the autumn near the constellation Corona. It was seen in the evening, directing its tail towards the east or north, moved with the daily revolution of the heavens in longitude; and in latitude tended to the south (17).

Similarly, in an anonymous tract on the comet of 1301, it was observed in September and early October after sunset, its tail was represented as at first extending northward but gradually shifting through east to south, and the comet itself was described as moving east and south (18).

Bate adds that another vespertine comet had appeared about two years before that of 1301, beneath the left foot of Orion and with its tail turned towards the east. But it moved from the south northward (19).

Similarly Peter of Limoges, in his account of the comet which appeared from late January into March, 1299, said that it rose in the evening in the west and gradually moved north from a latitude of more than thirty degrees south of the ecliptic. He located at first in, or rather, opposite to 18° Taurus (20).

Henri evidently found difficulty in reconciling these movements of comets with the Aristotelian explanation of them as terrestrial exhalations. He remarks that from these observed movements it follows that, if comets have no other motion than that of the sphere of fire or air containing them (which was generally supposed to follow the daily revolution of the heavens), then it

(17 *Idem* : « Nam et hoc anno domini S. Ihesu Christi 1301 non accidit apud nos ventus huiusmodi notabilis, cum tamen apparuerit cometes in autumpno prope coronam scilicet ymaginem. Visus autem est ad orientem vel septentrionem dirigens comam vespertinus cometes hic simul cum diurna revolutione celi motus in longitudine, cum hoc etiam a parte septentrionali tendens quasi versus meridionalem in latitudine. »

(18) *Latin Treatises on Comets*, pp. 202-207.

(19) Vatic. lat. 2191, fol. 238 vb : « Alius vero cometes est vespertinus apud nos visus est ante hoc tempus quasi per duos annos, qui primo quidem nobis apparuit quasi lateraliter sub sinstro pede Orionis et comam dirigens versus oriens revolvebatur cotidie in celo circulariter et nichilominus ad latus movebatur in latitudine versus septentrionalem a meridionali. »

(20) *Latin Treatises*, pp. 196-201.

must be that the movement of those spheres is subject to diversity (*diversificabilis*), just as that of comets is.

In the seventeenth and last chapter of the eighteenth part HENRI reverts from comets to the theme of prophecy and visions, and closes by quoting MAIMONIDES in the *Guide of the Perplexed* (*Dux neutrorum*) :

He says that what has appeared in manifold ways to prophets and notably visions are imaginary and as it were like unto dreams, and not things which exist outside the vision, as many have thought.

In our manuscript the rubric of Part 19 runs, « Preamble to the causes of true spiritual apparitions » (21). But HENRI here says nothing of spiritual apparitions but only that the celestial bodies control the generation of material forms, with some remarks on spontaneous generation. Subsequent rubrics are :

On investigation of divine care and solicitude as to ordination of entities from despised animals such as bees.

On the customs and operations of bees and the like.

On the way bees are generated.

On the generation of certain imperfect animals.

How certain imperfect animals can be generated from seed and automatically and by chance.

That besides the active natural generating principle in the generation of animals there are other more principal causes, namely divine celestial forms by which marvelous effects can be caused in spiritual matter although apparent occasionally to a few.

If imperfect animals can be so produced,

much more potently and reasonably will He have more specific and particularized and singular care than in the case of imperfect animals, and solicitude as to more perfect animals, especially those which possess incorruptible and separable form. With the result that they not only have permanence for a while in this corporeal terrestrial matter, but also an incorruptible and perpetual existence in some spiritual or immaterial body.

Pure boys sometimes sense subtle and spiritual phenomena which are not perceived by others. Saints see what is invisible to others or hear voices which do not reach other ears.

Wherefore nothing seems to prevent the occasional appearance in woods or gardens of *silvani*, incubi, fauns and satyrs, and likewise nymphs, naiads and amadriads and other such, about fountains and waters and other pleasant places, or solitary or even frightful.

(21) Vatic. lat. 2191, fol. 240 ra.

And so some work marvelous effects which are by many thought to be impossible (22).

Avicenna in the tenth book of his Metaphysics says that the more excellent philosopher is he in whose animal forces are these three properties : that he hear the word of God and see angels transfigured. Bate does not seem to give the third property, but adds that Avicenna says that celestial souls know the future. Avicenna, however, in the same place disputed some judgments of astrologers, and Bate moderates his words by citation of Albumasar, Ptolemy and others. He goes on to treat of the generation of monsters as divine portents caused by celestial virtue, « according to the judgments and examples of astrologers », citing two from Haly Abenragel. He also tells of a girl in the diocese of Liège who lived for eighteen years or more without food, « as she herself confessed to me » (23).

Henri notes that while Aristotle in the *History of Animals* spoke of those generated in snow and in fire, in *De generatione et corruptione* he denied that any animal was generated by fire, for which Henri cites both the translation from the Arabic and that from the Greek (24). He gives an example to verify Avicenna's contention that the soul can sometimes act upon another body than its own. In the chapter heading, « Of the causes of certain fantastic shades or Manes and of spirits of the dead », etc. Wallerand has misread *manium* as *inanium*, which seems less likely (25).

Henri compares the movement of an arrow in the air to that of a ship in the water which bears it. It (i. e. the motion) is thought to be one, since it is successive motion by inundation which is made in the water, and such undulation takes place in the air. For water and air have such a nature that, when they receive the beginning of movement from something else, they are moved *per se* (26).

(22) *Ibid.*, fol. 244 va-vb. The preceding rubrics, at fols. 240 rb-244 ra, correspond to caps. 2-7 as given by Wallerand, *op. cit.*, p. 26.
(23) *Ibid.*, XIX, 8-11, fols. 244 vb-247 ra.
(24) *Ibid.*, fol. 247 rb-va.
(25) *Ibid.*, fol. 254 vb, XIX, cap. 23, Wallerand, p. 27.
(26) Vatic. lat. 2191, fol. 294 rb, XXI, 7 : « Et universaliter motus sagitte in aerem similis est multum motui navis in unda que portat eum qui estimatur esse unus cum sit motus successivus per inundationem que fit in aqua et talis undatio fit in aere... Aqua enim et aer talem habent naturam quod cum accipiunt principium movendi ab alio moventur per se. »

The text of the *Speculum* proper closes with a dedication to a former pupil of his, the brother of the count of Hainault and Holland, Guido, bishop of Utrecht (27). But it is followed on the next page by a gruesome account, found also in other manuscripts of the *Speculum* and apparently by Bate himself (28), of the execution at or near Malines in 1305 of a robber who had killed a boy and who was dragged at the tail of horses through groves and fields to the place of execution and there broken on the wheel.

> But before his legs were broken a priest known to me came along and at the prayer of John, son of my cousin and a well known *armiger*, heard his confession and conjured him, and he promised to appear next Sunday afternoon.

They fortified themselves with holy things against the apparition of the spirit, but three experiences of it were enough for the priest, who then conjured the ghost never to appear to him again, and it never did. But it continued to haunt John nightly, and its answers to various questions are recorded.

Such are a few glimpses of the mentality of Henri Bate and the character of his *Speculum*. It mirrors a credulous and second-rate mind, and it may be doubted whether it deserves much further study. However, Henri's interest in spirits and the occult was characteristic of his times, and of the past authorities whom he cited; it apparently also still had its appeal for the Renaissance circle of the first humanist pope and for succeeding centuries when further copies of his manuscript were made.

Professor Lynn Thorndike.

(27) *Ibid.*, fol. 337 ra-b, « Domino Guidoni Hannoniæ pariter ac Hollandie comitis germano dei gratia Traiectensis ecclesie presuli nunc et patri reverendo dudum filio seu alumpno philosophice doctrine discipuloque nostro carissimo Henricus de Malinis in vulgari cognominatus Bate, quod est profectus in latino, Leodiensis ecclesie cantor... »
This dedication was published in full first by De Wulf in 1909 and then by Wallerand, op. cit., pp. 1-2.

(28) Vatic. lat. 2191, fol. 337 va, « Elapso post expletam compilationis huius consummationem aliquorum annorum curriculo contigit apud nos prope Mechliniam, ait compilator... » The account ends at fol. 338 rb.

Teorias sobre los brazos de las nebulosas espirales

Introduccion

1. Los potentes recursos que, en lo que va de siglo, ha puesto la técnica al servicio de la ciencia astronómica han dilatado en progresión creciente nuestro conocimiento sobre esos inmensos agregados de estrellas que designamos comunmente con el nombre de nebulosas extragalácticas. Un elevado porcentaje de dichos sistemas muestra un núcleo elipsoidal, de revolución, del cual simétricamente, y en su plano ecuatorial, se destacan dos brazos que se desarrollan en espiral : son las llamadas nebulosas espirales.

Es nuestro objeto exponer en el presente trabajo las diversas teorías que se han propuesto para explicar las principales características de los brazos de las nebulosas espirales. A través de estas lineas pretendemos dar una visión de conjunto de la evolución del pensamiento científico en esta atrayente rama de la Mecánica Celeste, y, con objeto de poder juzgar el valor de cada teoría, antepondremos a la exposición un breve resumen de los datos de observación referentes a la estructura espiral.

Deseamos que este resumen ayude y guíe a los futuros investigadores y sea, a la vez, un homenaje a los que les precedieron en su esfuerzo por desentrañar el misterio de los brazos de las nebulosas espirales.

Datos de observacion

Forma de los brazos.

2. Corregida la inclinación respecto a la linea de visión del plano ecuatorial de las nebulosas espirales, se llega a la conclusión

de que, si bien en algunos casos son admisibles también otras espirales, tales como las de ARQUÍMEDES o de COTES, la forma de los brazos de la mayoría de las mismas viene dada, con muy buena aproximación, por la espiral logarítmica. Así lo reconocieron, en 1911 y por vez primera, VON DER PAHLEN (1), y, posteriormente, GROOT (2, 3) y REYNOLDS (4, 5). El ángulo formado por el radio vector y la tangente, constante a lo largo de la espiral, varía de unas nebulosas a otras, habiendo sido cuidadosamente medido para muchos objetos por CURTIS (6) y DANVER (7, 8).

Movimientos internos.

3. A partir de 1916, al comparar negativos obtenidos en distintas épocas, VAN MAANEN (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15) creyó observar movimientos internos en varias nebulosas espirales. Del estudio de los siete objetos M. 33, 51, 63, 81, 94, 101, y N. G. C. 2403, dedujo dicho autor que los movimientos tienen lugar a lo largo de los brazos, de dentro a fuera, creciendo con la distancia al centro la componente rotacional de los mismos.

Estas conclusiones fueron revisadas y criticadas por varios autores, entre ellos KOSTINSKY (16), JEANS (17), SCHOUTEN (18) y SMART (19). En particular, una revisión completa de los resultados obtenidos por VAN MAANEN para la nebulosa del Triángulo M. 33 fué llevada a cabo por LUNDMARK (20, 21, 22) utilizando los mismos material de observación, instrumental, método de trabajo y puntos de referencia que aquel autor.

Las velocidades rotacionales dadas por LUNDMARK, si bien bastante menores que las deducidas por VAN MAANEN, sobrepasaban todavía mucho a las ya por entonces obtenidas espectrográficamente para algunas nebulosas extragalácticas, y, por ello, fueron pronto desechadas las anteriores conclusiones.

Rotación.

4. En 1914 fué llevada a cabo por SLIPHER (23) la primera detección espectroscópica de la rotación de una nebulosa espiral. Posteriores observaciones del mismo autor (24, 25, 26) constataron, definitivamente, la rotación de los seis objetos N. G. C. 221, 224, 1068, 2683, 3623 y 4594, sin dar, no obstante, valores numéricos de la velocidad.

Más precisa es la información facilitada poco después por

Pease (27, 28) sobre la rotación de las dos nebulosas espirales N. G. C. 4594 y N. G. C. 224 = M. 31. Según dicho autor la velocidad radial es una función lineal de la distancia al centro de la nebulosa, y, por tanto, la velocidad angular es constante : las nebulosas espirales giran como cuerpos rígidos.

Veinte años después el progreso logrado en la técnica espectrográfica ha permitido a Babcock (29) ampliar nuestro conocimiento sobre tan fundamental cuestión. Sus observaciones se refieren a la nebulosa de Andrómeda M. 31, y arrojan, en media, una rotación de tipo « cuerpo rígido » para la parte central de la nebulosa y de tipo « planetario » para la parte exterior. Característica notable de la curva velocidad — distancia es la anulación de dicha velocidad a una cierta distancia del centro, lo cual ha conducido, para su explanación teórica, a la introducción de fuerza debidas a la viscosidad en la teoría dinámica de las nebulosas extragalácticas, como han hecho Randers (30), y, más recientemente, Von Weizsäcker (31).

Investigaciones posteriores de Mayall y Aller (32, 33) en el mismo sentido, esta vez relativas a la nebulosa del Triángulo M. 33, han arrojado resultados análogos a los ya obtenidos por Babcock para la nebulosa de Andrómeda M. 31, si bien, en este caso, no muestra la curva velocidad — distancia anulación alguna de la velocidad.

Las curvas velocidad — distancia obtenidas para las nebulosas M. 31 y M. 33 han permitido a Wyse y Mayall (34), secundados por Aller (35), deducir teóricamente la distribución de masas en el interior de las mismas : un elevado porcentaje de la masa total de una nebulosa se encuentra en el exterior del núcleo, en la región en que se ubican los brazos. Esta conclusión ha inducido a suponer en estos ultimos tiempos, y a ello conducen algunas de las actuales teorías dinámicas, que los brazos, a los que al parecer se les había atribuido excesiva importancia hasta el presente, son, únicamente, lineas a lo largo de las cuales se halla más concentrada la materia exterior al núcleo.

Sentido en que se desarrollan los brazos.

5. Contra lo que podría parecer, en un examen superficial, las determinaciones espectroscópicas no permiten deducir, por sí solas, el sentido en que se desarrollan los brazos respecto al sentido de la rotación del núcleo; como se comprende fácilmente, es nece-

sario conocer, además, qué borde de la nebulosa se encuentra más próximo al observador. Para conseguir dicho conocimiento se ha tenido que recurrir a métodos indirectos : distribución de la materia obscura en la nebulosa, observaciones fotométricas o polarimétricas, efectos de proyección en la distribución de novas o variables, etc.

De su estudio sobre la distribución de la materia obscura en las nebulosas dedujeron SLIPHER (23), PEASE (27) y CURTIS (36) que los brazos se desarrollan alrededor del núcleo en sentido contrario al de la rotación de este último. Esta opinión, que desde 1914 viene prevaleciendo entre los astrónomos, ha sido atacada por LINDBLAD (37, 38), que ha defendido tesoneramente la posición contraria : los brazos se desarrollan en el sentido de la rotación del núcleo.

La mayor parte de las nebulosas que se presentan de canto, de forma que su plano ecuatorial pase por la visual del observador, muestran una capa de materia absorbente que se proyecta transversalmente sobre el núcleo como una banda obscura, más estrecha sobre el mismo que sobre las restantes partes de la nebulosa. De este hecho concluye LINDBLAD que la materia absorbente se encuentra, principalmente, en la parte interior de la nebulosa, alrededor del núcleo, pues entonces la menor anchura de la banda en su parte central puede explicarse por una mayor profundidad óptica de penetración en la materia nebular. Según CURTIS y la mayoría de los autores, la materia absorbente se encuentra, contra la opinión de LINDBLAD, en el exterior de la nebulosa, cubriendo gran parte de los brazos al proyectarse sobre los mismos, atribuyéndose el menor espesor de la banda obscura en su región central a un efecto de irradiación del núcleo, más luminoso que los brazos, sobre el que se proyecta. Ambos criterios conducen, evidentemente, a las opuestas conclusiones más arriba señaladas.

La oposición entre las dos tendencias, iniciada hace diez y ocho años por LINDBLAD, conserva aun en la actualidad todo su interés, y así, al detectar HUBBLE (39) espectrográficamente nuevas rotaciones de nebulosas y defender la posición de CURTIS y sus seguidores, ha sido rebatido por LINDBLAD y BRAHDE (40) al utilizar otros criterios, tales como los suministrados por las observaciones fotométricas de REDMAN y SHIRLEY (41) y las polarimétricas de ÖHMAN (42). En el mismo sentido ha continuado manifestándose LINDBLAD (43) muy recientemente.

El alto grado de perfeccionamiento alcanzado en la técnica fotográfica ha permitido compaginar por fín las dos tesis mencionadas. Las fotografías de las nebulosas espirales N. G. C. 2681 y N. G. C. 3190 muestran, claramente, una estructura espiral interior en la cual los brazos se desarrollan en un sentido (el de la rotación del núcleo según LINDBLAD (44)), rodeada por otra débil estructura espiral en la cual los brazos se desarrollan en sentido contrario al primero. De ser válidas estas conclusiones para todas las nebulosas espirales, quedaría resuelta, de una vez para siempre, la contradicción levantada entre las dos tendencias. Es de esperar obtengamos, en breve plazo, una definitiva respuesta a tan fundamental cuestión.

TEORIAS SOBRE LOS BRAZOS DE LAS NEBULOSAS ESPIRALES

6. Conforme indicamos en la Introducción, en las lineas que siguen vamos a resumir las diversas teorías que se han propuesto para explicar las principales características de los brazos de las nebulosas espirales. Al tratar de escoger la forma de exposición de este resumen, nos hemos decidido a agrupar las teorías según las particulares características de los brazos que tratan de explicar, o según las hipótesis en que descansan, pero respetando siempre, en lo posible, el orden en que, cronológicamente, han ido apareciendo; creemos es esta la forma más indicada para, como antes dijimos, poder seguir la evolución del pensamiento científico en esta rama de la Mecánica Celeste.

Antes de entrar en la exposición, y con objeto de lograr una mejor comprensión de cuanto sigue, creemos de interés hacer una observación. En las teorías de la estructura espiral se supone, o que la materia que constituye los brazos ha sido expulsada del núcleo, o, en algunas más recientes, que los brazos son lineas a lo largo de las cuales se halla más concentrada la materia exterior al núcleo. En las primeras teorías la materia que constituye los brazos ha sido expulsada del núcleo, bien por un mecanismo de marea producido sobre el mismo por la acción gravitatoria de objetos próximos, bien por un proceso explosivo o de índole análoga. Si los puntos del núcleo por los cuales tiene lugar la emisión de materia están fijos en el espacio, podemos identificar la trayectoria de una de las partículas emitidas con el brazo en espiral : los brazos son, en este caso, « líneas de corriente », y se desarro-

llan en el sentido de la rotación del núcleo. Pero si los puntos de emisión giran con el núcleo el brazo no coincide ya con la trayectoria de una partícula; en este caso es el lugar geométrico de las posiciones de las partículas emitidas por el núcleo en el transcurso del tiempo : los brazos son « líneas de concentración », y se desarrollan en sentido contrario al de la rotación del núcleo.

Primeras teorías.

7. En el primer cuarto de siglo de existencia, la única base en que descansan las teorías de la estructura espiral es la forma de los brazos observada en las nebulosas espirales, y, entre ellas, la primera digna de ser tomada en consideración se debe a WILCZYNSKI (45, 46). Según dicho autor, los brazos son enormes bocanadas de materia violentamente expulsada del núcleo, radial y rectilineamente, y en el supuesto de que las partículas que constituyen los brazos, una vez emitidas, describan órbitas circulares alrededor del núcleo, demuestra que la forma de dichos brazos (líneas de concentración) vendrá dada, en completo desacuerdo con la observación, por la espiral gravitatoria. Con ligeras modificaciones es ésta la teoría propuesta por CHAMBERLIN (47) en su hipótesis planetesimal para explicar la formación de las nebulosas y del sistema solar (?).

De la misma imprecisión que se observa en la teoría de WILCZYNSKI adolece la de VON DER PAHLEN (1). Como en aquella, supone este autor que la materia que constituye los brazos ha sido expulsada del núcleo radial y rectilineamente, pero no en un mismo instante. Si las órbitas descritas alrededor del núcleo por las partículas emitidas son circulares y dicho núcleo gira con velocidad angular constante, si la velocidad de emisión es también constante, concluye el autor que los brazos (líneas de concentración) adquirirán la forma de una espiral de Arquímedes, y hasta la de una espiral logarítmica si la velocidad de emisión es función exponencial del tiempo, hipótesis bastante difícil de justificar.

A pesar de su falta de rigor, el trabajo de VON DER PAHLEN posee el mérito indiscutible de haber acrecentado el interés de los astrónomos por el tipo de investigaciones que nos ocupa. Así, SUTHERLAND (48), manteniéndose en un modelo meteórico, desarrolla algunas consideraciones sobre la estructura espiral y critica los resultados numéricos obtenidos por aquel autor. COMAS

Sola (49), siguiendo la pauta trazada por von der Pahlen, propone una teoría bastante parecida a la de éste. Becker (50) abandona el modelo lenticular y desarrolla, en un modelo bacular, una teoría semejante a la de Wilczynski. Bottlinger (51) introduce el efecto de la presión de la radiación y obtiene, para los brazos, la espiral de Arquímedes. Valier (52), en un documentado trabajo, resume los datos de observación conocidos hasta entonces y traza un programa a desarrollar en las teorías de la estructura espiral; algunos ligeros deslices de este autor son duramente criticados por Nölke (53).

Sin sentar teoría, Belot (54) y Walker (55) hacen también algunas consideraciones sobre la forma espiral de los brazos.

Teorías de los movimientos internos.

8. Casi sin excepción, las teorías propuestas en el tercer decenio del presente siglo tratan de explicar los presuntos movimientos internos observados por Van Maanen.

Un profundo análisis de los resultados obtenidos por Van Maanen permite concluir a Jeans (56) que los movimientos observados no pueden ser explicados en la hipótesis de fuerzas gravitacionales, y, abandonándola, intenta encontrar qué fuerzas, en general no centrales, dan lugar a órbitas logarítmicas. Contribución importante de dicho autor es la deducción de la condición necesaria y suficiente para que una espiral logarítmica se transforme, con el tiempo, en otra de la misma naturaleza. Al estudio de Jeans siguen dos trabajos íntimamente relacionados con el mismo : el de Meyermann (57), que cree explicar los movimientos internos observados por una ley de distribución de densidades de tipo exponencial, y el de Parchomenko (58), que interpreta la fuerza tangencial de Jeans como una resistencia del tenue medio que rodea al núcleo.

Original e ingeniosa es la teoría propuesta por Brown (59) para explicar tanto la forma logarítmica como los movimientos internos. Según dicho autor, los brazos de las nebulosas espirales son las envolventes de las trayectorias descritas, por las diversas partículas emitidas por el núcleo, bajo la acción gravitatoria de éste, siendo debida la estructura visible a la mayor densidad espacial existente en las proximidades de la envolvente y no a pasos o colisiones entre dichas partículas. Con ello queda satisfactoria-

mente explicada la conclusión de VAN-MAANEN según la cual los movimientos tienen lugar a lo largo de los brazos, pues, como sabemos, en los puntos de una curva sus involutas son tangentes a la misma; pero, desgraciadamente, al tratar de dar razón de la forma logarítmica, el autor tiene que imponer ciertas relaciones analíticas, entre los distintos parámetros de las trayectorias, muy difíciles de justificar « a priori ».

Por el motivo indicado, en un trabajo posterior, BROWN (60) modifica por completo su anterior teoría, desechando las observaciones de VAN MAANEN y aceptando, en cambio, las de SLIPHER y PEASE relativas a la rotación de las nebulosas espirales. En su nueva teoría parte, BROWN, de una nebulosa elipsoidal, homogenea, en la cual la materia, sometida a una gigantesca marea producida por objetos próximos, se concentra a lo largo de un diámetro, que, en el transcurso del tiempo, y debido a la menor velocidad angular de las regiones más exteriores respecto de las centrales, se va curvando, adquiriendo la forma de dos espirales simétricas respecto al centro. Desaparecida la acción perturbatriz exterior los brazos son lentamente reabsorbidos y la nebulosa retorna al tipo elipsoidal. Así pues, y contrariamente a cuanto sucede en la teoría de la evolución nebular de JEANS (61), las nebulosas siguen un ciclo cerrado en su desarrollo, de modo que las elipsoidales son o las más jovenes o las más viejas. Es de lamentar no haya sido publicado un análisis completo de esta segunda teoría de BROWN, tan de acuerdo con las ideas que actualmente tenemos sobre el particular, para poder confrontar con los datos de observación los resultados que de ella se deducen.

Aunque no elaborada en el decenio 1920-30, pero por mantenerse dentro del espíritu de las teorías recién expuestas, cabe mencionar tambien, aquí, la teoría de PEEK (62). Según este autor, durante el lapso de tiempo en que se desarrollan los brazos, el núcleo está sujeto a una contínua contracción, y tan pronto tiene lugar la emisión de materia, y debido a la acción gravitatoria de esta última, los puntos de emisión giran con el núcleo. Ensayando algunas leyes sencillas para la contracción del núcleo, demuestra PEEK que los brazos (líneas de concentración) vienen dados por espirales muy parecidas a las logarítmicas, en las cuales, no obstante, el ángulo formado por el radio vector y la tangente crece con la distancia al centro. Al querer dar razón de las formas observadas debe admitirse una contracción demasiado rápida, y,

por ello, el autor, al observar que las componentes radial y tangencial de la velocidad de emision son del mismo orden, no pudiéndose ya considerar órbitas circulares, en un segundo trabajo (63) concluye, recogiendo la original idea de BROWN, que los brazos son las envolventes de las trayectorias descritas por las distintas partículas emitidas por el núcleo. Las ecuaciones obtenidas para los brazos responden entonces, en algunos casos, bastante bien a las formas observadas.

A título de información, y antes de pasar a resumir la teoría de LINDBLAD, citemos aun, por estar relacionadas con nuestro problema, aunque sin constituir teoría, las consideraciones desarrolladas por PARVULESCO (64) y MERLIN (65).

La teoría de LINDBLAD.

9. Al año de la publicación de la teoría de BROWN aparece el primer trabajo, de una serie ininterrumpida hasta nuestros días, del gran teórico de la estructura espiral : el astrónomo sueco Bertil LINDBLAD. Omitiendo cuanto se refiere a su teoría general sobre la dinámica de los sistemas estelares, magistralmente desarrollada a partir de 1936 en los Stockholms Observatoriums Annaler, y ciñéndonos estrictamente a aquella parte de su teoría que se refiere a los brazos de las nebulosas espirales, consignemos que al principio considera dichos brazos como trayectorias de las partículas emitidas, en puntos fijos del espacio, por el núcleo, elipsoide de revolución homogeneo, bajo la acción gravitatoria de este último (66, 67, 68, 69, 70). Supone, además, para generalizar, un núcleo esférico y homogeneo de gran densidad en el centro del elipsoide, obtiene para los brazos (líneas de corriente) curvas periplegmáticas, caracterizadas por mostrar un punto de retorno a distancia finita. Los resultados alcanzados, por integración numérica, concuerdan satisfactoriamente con las formas observadas en las nebulosas espirales, si bien, en algunos casos concretos, es preciso suponer un excesivo achatamiento de la sección meridiana del núcleo, supuesto que más tarde justifica plenamente el autor (71).

LINDBLAD ha perfeccionado posteriormente su anterior teoría, señalando que, al hacerse mayor la desintegración del sistema central, los brazos no coinciden ya con la trayectoria de una partícula individual. Las partículas describen, ahora, órbitas aproxi-

madamente circulares alrededor del núcleo, y, según demuestra (72, 73), los brazos (líneas de concentración) adquieren la forma de una espiral logaritmica, siendo bastante uniforme la velocidad angular de una tal estructura, de acuerdo con las recientes observaciones espectrográficas de Babcock, Mayall y Aller. Ejemplares típicos en los que se observa la coexistencia de las dos clases de brazos, líneas de corriente y líneas de concentración, son los ya mencionados N. G. C. 2681 y 3190.

Teorías fundadas en una disminución de la masa.

10. Jeans (74) y Pilowski (75) han desarrollado algunas consideraciones sobre la dinámica de las nebulosas espirales en la hipótesis de una disminución secular de su masa, pero la primera teoría completa en este sentido ha sido propuesta por Wellmann (76). Según este autor, la pérdida gradual de masa de las estrellas que constituyen una nebulosa, por radiación de energía según el principio einsteiniano de la inercia de la energía, da lugar, en el transcurso del tiempo, a una expansión general de la nebulosa. Debido a dicha expansión las estrellas más alejadas del centro, que al principio describen sus trayectorias en el sentido de la rotación del núcleo, se retrasan en su movimiento orbital, tanto más cuanto mayor sea su distancial al centro, y, al cabo de unos miles de vueltas, los brazos adquieren una forma espiral, que se desarrolla en sentido contrario al de la rotación del núcleo y es algo más cerrada que la logarítmica. Los resultados obtenidos muestran una buena concordancia con las formas observadas en los brazos de las nebulosas espirales, cualquiera que sea su estado evolutivo, con los resultados espectrográficos de Slipher y Pease y con las conclusiones teóricas de Brown, pero son poco convincentes las razones aducidas para explicar la formación de dos brazos diametralmente opuestos.

Muy parecida a la anterior es la teoría propuesta posteriormente por Armellini (77). En la hipótesis de una disminución de masa proporcional al tiempo, deduce dicho autor, con cálculos aproximados, que los brazos (líneas de corriente) vienen dados, en media, por la espiral de Arquímedes.

Así mismo, más recientemente, supone Fabre (78) la emisión de partículas por puntos fijos en el espacio de un núcleo esférico de masa decreciente. En el caso de que la fuerza atractiva sea

central de tipo newtoniano, la condición de integrabilidad directa de las ecuaciones diferenciales del movimiento y la hipótesis de que todas las partículas se muevan con una misma constante de las areas implican que los brazos (líneas de corriente) sean espirales logarítmicas.

Teorías cosmológicas.

11. El propulsor de la tendencia cosmológica es VOGT, que ya en 1923 había insinuado la existencia de una fuerza repulsiva para explicar, dentro de la teoría de JEANS (79), el origen de las nebulosas espirales (80). Ocho años más tarde, al conocer las revolucionarias conclusiones relativas a las velocidades de alejamiento de las nebulosas extragalácticas y ver en ello el efecto de su fuerza repulsiva, renueva su antigua hipótesis y sugiere la realidad de una repulsión cósmica, proporcional a la distancia, para explicar los resultados obtenidos en la determinación de velocidades radiales, indicando, al propio tiempo, que la magnitud de la repulsión cósmica en las regiones más exteriores de una nebulosa es, probablemente, suficiente para producir un apreciable efecto sobre la forma de los brazos en espiral (81).

La teoría propuesta por VOGT para explicar los brazos de las nebulosas espirales viene desarrollada en tres trabajos : los dos primeros debidos a dicho autor, el último a LAMBRECHT. En el primero de ellos (82), VOGT considera los brazos como trayectorias de las partículas emitidas por el núcleo bajo la acción gravitatoria de éste (inversamente proporcional al cuadrado de la distancia) y bajo la acción de la repulsión cósmica (directamente proporcional a la distancia). En esta hipótesis obtiene para los brazos, por integración numérica, un cierto tipo de espirales que se caracterizan por mostrar, a cierta distancia del núcleo, un punto de inflexión a partir del cual las curvas dirigen su convexidad hacia el centro. Más tarde, en un segundo trabajo (83), y con objeto de acomodar su teoría a la opinión general de que los brazos se desarrollan en sentido contrario al de la rotación del núcleo, VOGT propone considerar los brazos como líneas de concentración. Las espirales obtenidas, además de desarrollarse en el sentido requerido, tienen la propiedad de no mostrar ya ningún punto de inflexión, lo cual concuerda mejor con las observaciones. Posteriormente LAMBRECHT (84) resume y perfecciona la anterior teoría de VOGT,

logrando un satisfactorio acuerdo, entre diche teoria y la observación, al adoptar para la constante de HUBBLE un valor algo superior al experimentalmente determinado por este autor.

Diversos puntos de la teoría recién mencionada han sido criticados por HACKER (85), CURTIS (6) y LINDBLAD (86, 87), críticas calurosamente rechazadas por VOGT (88, 89, 90).

Con dos años de retraso respecto a los primeros trabajos de VOGT, también REICHENBÄCHER (91, 92) propone considerar la forma de los brazos de las nebulosas espirales como efecto de la expansión del universo. Para los mismos obtiene curvas muy parecidas a las espirales logarítmicas, y mantiene, con objeto de acordar la teoría a la observación, que la curvatura del espacio en el entorno de una nebulosa es sensiblemente mayor que la curvatura media del universo. Esta afirmación equivale, evidentemente, a la hecha poco después por LAMBRECHT (84) al adoptar para la constante de HUBBLE un valor algo superior al determinado experimentalmente.

Dentro de su teoría de la relatividad cinemática, y siguiendo sugerencias ya apuntadas en dos trabajos anteriores (93, 94), también MILNE ataca, en una fundamental memoria (95), el problema de los brazos de las nebulosas espirales. Después de demostrar que las órbitas circulares en la escala dinámica de tiempo son espirales logarítmicas en la escala cinemática, el autor considera el actual lugar geométrico de las partículas emitidas, en distintas épocas, por un punto fijo del núcleo. El lugar así obtenido (brazo como línea de concentración) se desarrolla un número finito de veces en el sentido del movimiento orbital, y, luego, retrocediendo, el mismo número de veces en sentido contrario. La estructura espiral de una nebulosa consta, pues, según MILNE, de dos partes : una interior, hasta una determinada distancia crítica del centro, en la que los brazos se desarrollan en el sentido de la rotación del núcleo, y otra exterior, en la que se desarrollan en sentido contrario. Como ya indicamos en otro lugar, es ésto precisamente lo observado en las dos nebulosa espirales N. G. C. 2681 y N. G. C. 3190, lo cual refuerza sobremanera esta sugestiva teoría.

Haciendo caso omiso de la dura crítica de WALKER (96), y después de analizar en otro trabajo (97) algunos aspectos de su anterior teoría, MILNE la ha ampliado posteriormente (98) : en una primera parte demuestra que las órbitas descritas alrededor del núcleo son estables, estudiando en la segunda órbitas y brazos

en el caso general de que la masa de la nebulosa no se encuentre concentrada en un núcleo puntual.

Recientes teorías.

12. Bajo este título, y como terminación de este trabajo, resumiremos las teorías, elaboradas dentro de estos ultimos años, que han llegado a nuestro conocimiento. La falta de perspectiva impedirá probablemente juzgarlas como se merecen, pero, no obstante, creemos poder dar, a través de las líneas que faltan, una visión, si no por completo objetiva, lo suficientemente aproximada del valor de las más recientes.

Una nueva época se ha iniciado en 1939 al sistematizar CHANDRASEKHAR la obra de sus predecesores y sentar las premisas necesarias para atacar los complejos problemas planteados en la dinámica de los sistemas estelares. Siguiendo la pauta que nos hemos trazado desde el principio, y refiriéndonos únicamente a aquella parte de su teoría relacionada con el problema de los brazos de las nebulosas en espiral, indicaremos que, para dicho autor, de acuerdo con las ideas actualmente admitidas a este respecto, los brazos son líneas a lo largo de las cuales la materia exterior al núcleo se halla más concentrada. En un modelo particular, y en la hipótesis de una distribución maxwelliana esférica de las velocidades residuales, CHANDRASEKHAR (99, 100) obtiene para los brazos, trayectorias de los centroides locales y puntos de igual densidad estelar, un tipo bastante general de espirales, que, como ha indicado posteriormente VON DER PAHLEN (101), son espirales logarítmicas si el coeficiente de la forma cuadrática esférica de distribución de las velocidades residuales es proporcional al tiempo. Debemos consignar también que, según DE ORUS (102) ha demostrado muy recientemente, en todo modelo cuyo campo de velocidades de los centroides locales sea solenoidal las trayectorias de dichos centroides son siempre puntos de igual densidad estelar, hecho de gran aplicación dentro de aquella parte de la teoría de CHANDRASEKHAR relativa a los brazos de las nebulosas espirales.

Interesantes son las consideraciones desarrolladas por DINGENS (103), según las cuales una fuerza que forme un ángulo constante con el radio vector y sea proporcional a la distancia al centro da lugar, en un movimiento angular uniforme, a un brazo en forma

de espiral logarítmica, ya sea éste línea de corriente o de concentración. Posteriormente, substituyendo la hipotesis del movimiento circular por la más general de un movimiento a lo largo de espirales logarítmicas, en otro trabajo (104), DINGENS deduce un criterio que permite establecer el sentido en que se desarrollan los brazos respecto al de la rotación del núcleo, llegando, al aplicar los datos espectrográficos de BABCOCK, MAYALL y ALLER, relativos a las nebulosas de Andrómeda M. 31 y del Triángulo M. 33, a la sorprendente conclusión de que en la primera de ellas los brazos se desarrollan en sentido contrario al de la rotación del núcleo mientras que en la segunda lo hacen en el mismo sentido, debiendo tener lugar el movimiento a lo largo de los brazos de dentro a fuera si dicho movimiento ha de ser estable (105). Si observamos que, respecto a las dimensiones de los núcleos, los brazos se ubican en ambas nebulosas en regiones muy diferentes, los resultados obtenidos por DINGENS se compaginan bastante bien con las ya mencionadas conclusiones de LINDBLARD relativas a la existencia de dos tipos de brazos (líneas de concentración y líneas de corriente), y, por tanto, de los dos correspondientes sentidos de arrollamiento.

Si pasamos por alto las elementales consideraciones desarrolladas por MARAVALL (106), en las cuales demuestra que los brazos de las nebulosas deben ser espirales logarítmicas, sólo nos resta mencionar la teoría recientemente propuesta por MCVITTIE y PAYNE-GAPOSCHKIN (107). Según estos autores, que recogen la idea original de WILCZYNSKI (45), los brazos provienen de la desintegración de una barra que giraba como un cuerpo rígido en el instante de comenzar dicha desintegración. En la hipótesis de que después de su formación las estrellas se muevan atraidas por un núcleo puntual según la clásica ley newtoniana y de que las líneas de los ápsides de las cónicas descritas por las estrellas coincidan constantemente con la posición inicial de la barra, obtienen para los brazos (líneas de concentración) un cierto tipo de espirales que pueden desarrollarse en el mismo sentido que el de la rotación del núcleo en ciertas partes, y hacerlo en sentido contrario en las restantes, siendo suficientemente buena la concordancia alcanzada al tratar de explicar la forma de los brazos de las nebulosas espirales M. 33, 51, 81 y 83. Como los mismos autores indican, esta teoría es análoga a la de MILNE, con la única diferencia de que

utilizan en ella la clásica ley de attracción newtoniana en lugar de emplear, como hace dicho autor, la teoría de la relatividad cinemática.

BIBLIOGRAFIA

A. J.	The Astronomical Journal.
A. M. A. F.	Arkiv för Matematik, Astronomi och Fysik.
A. N.	Astronomische Nachrichten.
Ap. J.	The Astrophysical Journal.
C. R.	Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences.
G. M.	Mededelingen van het Sterrenkundig Inst. d. Univ. t. Gent.
L. A.	Lunds Observatoriums Annaler.
L. M.	Meddelanden fran Lunds Astronomiska Observatorium.
L. O. B.	Lick Observatory Bulletin.
L. O. C.	Lick Observatory Contributions.
L. O. P.	Lick Observatory Publications.
Low. O. B.	Lowell Observatory Bulletin.
M. N.	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society.
M. W. C.	Contributions from the Mount Wilson Observatory.
M. W. Com.	Communications from the Mount Wilson Observatory.
Obs.	The Observatory.
P. A.	Popular Astronomy.
P. A. S. P.	Publications of the Astronomical Society of the Pacific.
P. R. S.	Proceedings of the Royal Society.
S. A.	Stockholms Observatoriums Annaler.
S. M.	Meddelanden fran Stockholms Astronomiska Observatorium.
U. M.	Meddelanden fran Upsalas Astronomiska Observatorium.
W. N. A. P.	Proceedings of the National Academy of Sciences of Wash.
Zs. f. Ap.	Zeitschrift für Astrophysik.

1. Von der Pahlen E. — « Über die Gestalten einiger Spiralnebel », A. N., 188, 249, 1911.
2. Groot H. — « On the true shape of some spiral nebulae », M. N., 85, 535, 1925.
3. Groot H. — « On the spiral form of some nebulae », M. N., 86, 146, 1926.
4. Reynolds J. H. — « The forms and development of the spiral and allied nebulae », M. N., 85, 1014, 1925.
5. Reynolds J. H. — « The spiral form and stellar development of the Andromeda nebula », M. N., 87, 112, 1926.

6. Curtis H. D. — « The Spirals », págs. 833-907 del Handbuch der Astrophysik, vol. V, parte 2.
7. Danver C. G. — « Die Form der Arme der Anagalaktischen Nebel », L. M., I, n° 147, 1937.
8. Danver C. G. — « A morphological investigation of some near galaxies », L. A., n° 10, 1942.
9. Van Maanen A. — « Preliminary evidence of internal motion in the spiral nebula Messier 101 », Ap. J., 44, 210, 1916; M. W. C., n° 118.
10. Van Maanen A. — « Internal motion in the spiral nebula Messier 51 », Ap. J., 54, 237, 1921; M. W. C., n° 213.
11. Van Maanen A. — « Internal motion in the spiral nebula Messier 81 », Ap. J., 54, 347, 1921; M. W. C., n° 214.
12. Van Maanen A. — « Internal motion in the spiral nebula N. G. C. 2403 », Ap. J., 56, 200, 1922; M. W. C., n° 242.
13. Van Maanen A. — « Internal motion in the spiral nebula M. 94 », Ap. J., 56, 208, 1922; M. W. C., n° 243.
14. Van Maanen A. — « Internal motion in the spiral nebula M. 63 », Ap. J., 57, 49, 1923; M. W. C., n° 255.
15. Van Maanen A. — « Internal motion in the spiral nebula M. 33 », Ap. J., 57, 264, 1923; M. W. C., n° 260.
16. Konstinsky S. — « Probable motions in the spiral nebula M. 51 », M. N., 77, 233, 1917.
17. Jeans J. H. — « Internal motion in spiral nebulae », Obs. 40, 60, 1917.
18. Schouten W. J. — « Probable motions in the spiral nebula Messier 51 », Obs. 42, 441, 1919.
19. Smart W. M. — « The motions of spiral nebulae », M. N., 84, 333, 1924.
20. Lundmark K. — « The motions and the distances of spiral nebulae », M. N., 85, 865, 1925.
21. Lundmark K. — « Internal motions of Messier 33 », Ap. J., 63, 67, 1926; M. W. C., n° 308.
22. Lundmark K. — « Studies of anagalactic nebulae I », U. M., n° 30. Cap. VI, págs. 40-49; « The internal motions of nebulae », 1927.
23. Slipher V. M. — « The detection of nebular rotation », Low. O. B., 2, 65, 1914.
24. Slipher V. M. — « Spectrographic observations of nebulae », P. A., 23, 21, 1915.
25. Slipher V. M. — « Spectrographic observations of nebulae and starclusters », P. A., 25, 36, 1917.
26. Slipher V. M. — « Spectrographic observations of the rotation of spiral nebulae », P. A., 29, 272, 1921.
27. Pease F. G. — « The rotation and radial velocity of the spiral nebula N. G. C. 4594 », W. N. A. P., 2, 517, 1916; M. W. Com., n° 32; P. A. S. P., 28, 191, 1916.
28. Pease F. G. — « The rotation and radial velocity of the central

part of the Andromeda nebula », W. N. A. P., 4, 21, 1918; M. W. Com., n° 51.

29. Babcock H. W. — « The rotation of the Andromeda nebula », P. A. S. P., 50, 174, 1938; L. O. B., 19, 41, 1939 (n° 498).
30. Randers G. — « A note on the evolution of extragalactic nebulae », Ap. J., 92, 235, 1940; M. W. C., n° 634.
31. Von Weizsäcker C. F. — « Die Rotation kosmicher Gasmassen », Z. Naturforschung, 3a, 524, 1948.
32. Mayall N. U. & Aller L. H. — « Emission nebulosities in the spiral nebula Messier 33 », P. A. S. P., 51, 112, 1939.
33. Mayall N. U. & Aller L. H. — « The rotation of the spiral nebula Messier 33 », P. A. S. P., 52, 278, 1940; Ap. J. 95, 5, 1942; L. O. C., Ser. II, n° 1.
34. Wyse A. B. & Mayall N. U. — « Distribution of mass in the spiral nebulae Messier 31 and 33 », P. A. S. P., 53, 269, 1941; Ap. J., 95, 24, 1942.
35. Aller L. H. — « A note on the distribution of mass and luminosity in Messier 33 », Ap. J., 95, 48, 1942.
36. Curtis H. D. — « A study of occulting matter in the spiral nebulae », L. O. P., 13, 45, 1918.
37. Lindblad B. — « The orientation of the planes of spiral nebulae inferred from the dark lanes of occulting matter », A. M. A. F., 27 A, n° 21, 1934; S. M., n° 14.
38. Lindblad B. — Über die Neigung der Spiralnebel », A. N., 264, 303, 1937; S. M., n° 34.
39. Hubble E. P. — « The direction of rotation in spiral nebulae », Ap. J., 97, 112, 1943; M. W. C., n° 674.
40. Lindblad B. & Bradhe R. — « On the direction of rotation in spiral nebulae », Ap. J., 104, 211, 1946; S. M., n° 58.
41. Redman R. O. & Shirley E. G. — « Photometry of the Andromeda nebula Messier 31 », M. N., 97, 416, 1937.
42. Ohman Y. — « Polarigraphic observations of an obscuring cloud close to the nucleus of the Andromeda nebula Messier 31 », P. A. S. P., 54, 72, 1942.
43. Lindblad B. — « The run of the spiral arms and the direction of rotation in N. G. C. 4594 », P. A. S. P., 63, 133, 1951.
44. Lindblad B. — « On the dynamical theory of spiral structure », S. A., 15, n° 4, 1948.
45. Wilczynski E. J. — « Outlines of a theory of spiral and planetary nebulae », Ap. J., 4, 97, 1896.
46. Wilczynski E. J. — « Dynamics of a nebula », Ap. J., 20, 67, 1899.
47. Chamberlin T. C. — « On a possible function of disruptive approach in the formation of meteorites, comets and nebulae », Ap. J., 14, 17, 1901.
48. Sutherland W. — « Bode's law and spiral structure in nebulae », Ap. J., 34, 251, 1911.
49. Comas Sola J. — « Algunas consideraciones sobre las nebulosas

en espiral », Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 10, n° 13, 1912; Revista de la Sociedad Astronómica de España y América, 2, 149, 1912.

50. Becker G. F. — « A possible origin for some spiral nebulae », W. N. A. P., 2, 1, 1916.
51. Bottlinger K. F. — « Zur Bildung der Spiralnebel », A. N., 210, 5, 1919.
52. Valier M. — « Die Gestalt der Nebelflecke, insbesondere der Spiralnebel », A. N., 212, 17, 1920.
53. Nölke F. — « Über die Entwicklung der Spiralnebel », A. N., 212, 373, 1920.
54. Belot E. — « Expérience reproduisant les spires des nébuleuses spirales », C. R., 154, 1780, 1912.
55. Walker G. W. — « Some problems illustrating the forms of nebulae », P. R. S. (A), 91, 410, 1915.
56. Jeans J. H. — « Internal motions in spiral nebulae », M. N., 84, 60, 1923.
57. Meyermann B. — « Die innere Bewegung in den Spiralnebeln », A. N., 221, 239, 1924.
58. Parchomenko P. — « Eine von den möglichen Interpretationen der inneren Bewegung in den Spiralnebeln », A. N., 222, 369, 1924.
59. Brown E. W. — « Gravitational forces in spiral nebulae », P. A., 32, 545, 1924; Ap. J., 61, 97, 1925.
60. Brown E. W. — « Gravitational motion in a spiral nebula », Obs. 51, 277, 1928.
61. Jeans J. H. — « Astronomy and Cosmogony », Cambridge, 1928.
62. Peek B. M. — « The formation of spiral arms », M. N., 92, 707, 1932.
63. Peek B. M. — « Spiral arms as envelopes », M. N., 93, 152, 1932.
64. Parvulesco C. — « Sur la dynamique des nébuleuses spirales », C. R., 181, 653, 1925.
65. Merlin E. — « Sur un cas très général du mouvement d'un fluide parfait hétérogène en rotation présentant des stries en forme de spirales », C. R., 190, 1118, 1930.
66. Lindblad B. — « Cosmogonic consequences of a theory of the stellar system », A. M. A. F., 19 A, n° 35, 1926; U. M., n° 13.
67. Lindblad B. — « The small oscillations of a rotating stellar system and the development of spiral arms », A. M. A. F., 20 A, n° 10, 1927.
68. Lindblad B. — « On the spiral orbits in the equatorial plane of a spheroidal disk », U. M., n° 31, 1927.
69. Lindblad B. — « On the nature of the spiral nebulae », M. N., 87, 420, 1927.
70. Lindblad B. — « On the development of spiral structure in anagalactic nebulae », A. M. A. F., 22 A, n° 11, 1930; S. M., n° 3.

71. Lindblad B. — « Contributions to the theory of stellar systems », S. A., 12, n° 4, 1936.
72. Lindblad B. — « On the theory of the spiral structure in the nebulae », Zs. f. Ap., 15, 124, 1938; S. M., n° 40.
73. Lindblad B. — « On the interpretation of the spiral structure in the nebulae », Ap. J., 92, 1, 1940; S. M., n° 56.
74. Jeans J. H. — « Cosmogonic problems associated with a secular decrease of mass », M. N., 85, 2, 1924.
75. Pilowski K. — « Über den Einfluss einer säkularen Massen — Abnahme auf die Dynamik des Sternsystems », Zs. f. Ap., 3, 53, 1931.
76. Wellmann P. — « Zur Entstehung der Spiralnebel », Zs. f. Ap., 9, 47, 1934.
77. Armellini G. — « Trattato di Astronomia Siderale », vol. III, p. 268.
78. Fabre H. — « L'instabilité de la figure elliptique et l'apparition de la figure en spirale dans l'évolution des univers stellaires », Annales de l'Observatoire Astronomique et Météorologique de Toulouse, 16, 137, 1941; págs. 232-242.
79. Jeans J. H. — « Problems of Cosmogony and Stellar Dynamics », Cambridge, 1919.
80. Vogt H. — « Beitrag zur Entstehung der Spiralnebel », A. N., 220, 97, 1923.
81. Vogt H. — « Die kosmologische Deutung der Spiralnebel », A. N., 242, 181, 1931.
82. Vogt H. — « Zur Dynamik der Spiralnebel », A. N., 243, 405, 1931.
83. Vogt H. — « Bemerkung zur Dynamik der Spiralnebel », A. N., 247, 169, 1932.
84. Lambrecht H. — « Untersuchungen zur Theorie der Spiralnebel », A. N., 254, 113, 1935.
85. Hacker S. G. — « On Vogt's suggestion of the law of force in spiral nebulae », A. J., 42, 46, 1932.
86. Lindblad B. — « Zur Theorie der Spiralnebel », A. N., 254, 301, 1935; S. M., n° 20.
87. Lindblad B. — « Über die Spiralbildung bei den Nebeln », A. N., 257, 195, 1935; S. M., n° 24.
88. Vogt H. — « Über das in den Spiralnebeln geltende Kraftgesetz », A. N., 246, 343, 1932.
89. Vogt H. — « Zur Theorie der Spiralnebel », A. N., 249, 195, 1933.
90. Vogt H. — « Zur Theorie der Spiralnebel », A. N., 257, 1, 1935.
91. Reichenbächer E. — « Die Gestalt der Spiralarme », Zs. f. Ap., 7, 309, 1933.
92. Reichenbächer E. — « Die Symmetrie der Spiralen », Zs. f. Ap., 7, 364, 1933.
93. Milne E. A. — « The inverse square law of gravitation — II », P. R. S., 160 A, 1, 1937.

94. Milne E. A. — « On the nature of universal gravitation », M. N., 104, 120, 1944.
95. Milne E. A. — « On the spiral character of the external galaxies », M. N., 106, 180, 1946.
96. Walker A. G. — « The spiral form of extragalactic nebulae », Obs. 66, 215, 1946.
97. Milne E. A. — « The equation to the arm of a spiral nebula », Ap. J., 106, 137, 1947.
98. Milne E. A. — « Star-streaming and the stability of spiral orbits in spiral nebulae », M. N., 108, 309, 1948.
99. Chandrasekhar S. — « The dynamics of stellar systems », Ap. J., 90, 1, 1939; Ap. J., 92, 441, 1940; págs. 611-628.
100. Chandrasekhar S. — « Principles of stellar dynamics », Chicago, 1942; págs. 147-152.
101. Von der Pahlen E. — « Einführung in die Dynamik von Sternsystemen », Basel, 1947; pág. 214.
102. De Orus J. J. — « Contribución a la teoría de Chandrasekhar sobre la dinámica de los sistemas estelares », Collectanea Mathematica, vol. 5, fasc. 2, 1952.
103. Dingens P. — « Over de Spiraalbeweging, de Theorie van de Spiraalnevels en van het Galactisch Stelsel », G. M., n° 6, 1942.
104. Dingens P. — « Kinematical criterion of tilt and direction of rotation in spiral nebulae », G. M., n° 13, 1949.
105. Dingens P. — « Uniform motion along spiral orbits in stellar systems », G. M., n° 14, 1949.
106. Maravall D. — « Investigaciones sobre la forma y la rotación de las galaxias », Euclides, n° 121, pág. 118, 1951.
107. McVittie G. C. & Payne-Gaposchkin C. — « A model of a spiral galaxy », M. N., 111, 506, 1951.

Juan J. de Orus.

(*Observatorio Fabra, Barcelona,* 1952.)

Benoît de Maillet as Precursor to the Theory of Evolution[1]

Many a trend of thought, later to be expounded as a Scientific or Philosophical Theory in Scholarly Treatises, had first been presented to the French-reading public, in the 18th century, under the garb of an Oriental Tale (1, 2).

Typical of that fashion are books of several writers, who, in their pursuit of happiness, conceived realizations in the realm of government, sociology and economics. Another group of writers, important by the number and the quality of its exponents, was to associate the dynamic conception of Progress with the idea of organic evolution : for instance, with DE MAILLET, whose *Telliamed* (1749, Basle, 2d ed., Paris, 1754) belongs in both fields of didactic literature and of fiction, we see an Oriental Story at the origin of the theory of evolution (3).

DE MAILLET borrowed from the Orient, not only the set up and frame of his whole story, his examples and his protagonist, an Indian Philosopher, but even his scientific and scholarly authorities.

Telliamed is a graphic illustration of the composite character of many 18th century works; scientific in some parts, such as the explanation of the significance of fossils, it is fantastic in other respects, particularly in its hypothesis concerning the origin of life, reproducing data similar to those given in a tale of the *Arabian Nights* the story of *Beder, Prince de Perse et de Giauhare, Princesse de Samandal.* DE MAILLET explains, by anatomical

(1) Communication présentée au VI[e] Congrès International d'Histoire des Sciences, Amsterdam, 1950.
Les notes bibliographiques sont reportées en fin d'article.

peculiarities, the amphibian character that may be acquired by human beings, whereas, in the Arabian tale, the ability to breathe under water is conferred by the exceptional virtues of Solomon's seal.

Thus the Orient inspired meditations, the outcome of which was to throw more light on the problem of the origin of life.

In MAUPERTUIS' *Vénus Physique* (1746) the science of genetics was embodied in a tale adorned with Oriental allusions, and the hereditary transmission of characters was recognized as subject to scientific law.

« The transformist hypothesis appears somewhat clearly, though in a childish form, with Benoit DE MAILLET (1656-1738) who, in his *Telliamed*, derives all terrestrial animals from related sea forms : birds from surface sea fishes, mammals from deep sea fishes, men from sea men » (Jean ROSTAND).

DE MAILLET conceived an evolution of the world through which destruction prepares the material for reconstruction and where dissociation is the very condition for rebirth.

« The Orient » wrote DE MAILLET « produced several authors who wrote about the marks left by the sea on the different parts of the globe, but the one who delved most deeply in the subject is Omar el salem, that is to say the learned Omar, who taught at Samarcande about nine hundred years ago. He maintained that there were on the whole surface of the earth, as well as in its bosom, irrefutable proofs that it came out of the sea through an imperceptible receding of water, which is still in progress. He grounded his opinion on the fact that the crust was moulded with a cement made of the different shells of its fishes » (3, p. 228). « His feelings found confirmation in Geographical maps, which he had been fortunate enough to discover, maps that had been drawn very accurately two thousand years before, by the orders of the Kings of Persia and India. Omar used, together with these Maps, geographical treatises, dating back from the same period » (3, p. 329; cf. 4).

The Indian Philosopher does not rely only on venerable authority. While studying historical treatises, he directly observes Nature around him, in a region which is most favorable to that very kind of investigation, the scene being Cairo : « Lower Egypt has come out of water less than four thousand years ago », he said, and to the proofs given by historians of Mohammedism who

witnessed topographical changes in the lower valley of the Nile, he added other proofs obtained from marine bodies scattered in all parts of the globe.

« ... You saw... those stones from Syria, full of small petrified fishes...; all thoses fishes occur between successive layers of stone, and they always lie flat, horizontally, which affords the proof that the stone or marble, wherein they are now embedded, have been progressively layered at the bottom of water (3, p. 77).

In that same region, on the coast of Syria, at Sidon, then termed Sayette, those fossil fishes had been brought to the attention of Saint Louis : « There was brought to him a stone which could be scaled off in the most wonderful manner, since lifting a scale, revealed, in between, the shape of a sea-fish : that fish was petrified » as recorded by Jean, Sire de Joinville, in *Histoire de Saint Louis* (Natalis de Wailly, Paris, 1874, p. 602).

De Maillet could also have called upon the testimony of Al-Biruni (1025), who, in a MSS now kept in Sultan's Fatih Library at Istanbul, noted that « some times sea goes where land was, or land emerges from the sea : such was the case for the Arabian Desert, which was under the sea but filled in so that the traces of the sea are now observed on digging wells... then stones are found, which contain fishes... »

Telliamed is not only connected with the Orient by the scientific and historical authorities to which the philosopher refers and by the geographical location of reported observations. It is inspired from Oriental Fiction such as it was developed in 18th century France. The Indian philosopher derives ideas from the *Persian Letters :* « According to one of your Authors » (*Lettres Persanes,* letter 109) can those who know nature and who possess a reasonable concept of God understand that matter and created things are only 6.000 years old? That God had postponed his works during the whole preceding eternity; and that he did not use his creative power sooner than yesterday?... »

The solution offered by the Indian philosopher agrees, he says, with the story of the Creation such as it is told in the Scriptures, both in the « version des Septantes » and in the Hebrew text; he recalls that, according to Grotius and Vatable, « this wording, *at the beginning God created Heaven and Earth,* is an inexact version of the Hebrew text : that the words only mean *made* or formed *Heaven and Earth;* and that, in order to render exactly the Hebrew

sentence it would be necessary to translate : When God made Heaven and Earth, matter was shapeless.

Maillet does not believe in the eternity of the world, neither does he believe in the eternity of matter, but he builds up an hypothesis according to which matter existed before the world was.

De Maillet quoted among authorities, Montesquieu, who like him, could not believe in « an infinite matter, subject to changes from all eternity, and wherefrom there could obtain animals which were able to perpetuate the species, and others which failed to appear or to have been observed » (*Spicilège,* 470-71, p. 159).

The Indian philosopher pictures the future of the world as a perpetual evolution in the course of which the earth, consumed by fire after the masses of water have disappeared, will be reborn from its ashes like the phenix, to contribute to the formation of new worlds.

Probably in memory of the six days of creation, De Maillet divided his work into six days, in the course of which six *Entretiens* or dialogues take place. The twofold character of the Book, which is half scientific, half fictitious, is emphasized by the author who marks a great difference between « the solid proofs he gives of the diminution of the sea » and the fanciful hypothesis contained in the last two *Entretiens,* which, dealing respectively with the future of the world and with the origin of man, express « day dreams » and must be read as « clever fictions ».

Maillet presents his last two « days » as an imaginary story dedicated to Cyrano, the author of imaginary travels, notably to the moon and to the sun.

Cyrano had already professed that « not long ago » the earth was nothing more than « a confused chaos of matter » a black and sticky mass of filth exuded by the sun »... This overheated mass sweated so much that it caused a flood which covered it for more than forty days. After the water had receded there remained a low and fertile layer of mud : it gave birth to a man (3).

« Did not the Egyptians claim that the first man had been formed in that manner, in their own country, from the very silt of their Nile heated up by sun beams? » says *Telliamed.*

Telliamed could even have called upon a discussion of the origin of life at the Royal Academy of Sciences in 1680, when Duclos had said : « In the generation I do not recognize a pro-

duction of substance : the engendered product is but a way of existing, proceeding from an inner agent... elementary bodies serve to the generation of natural mixtes... In the order of the creation of the substances which were to serve towards the generation of the natural mixtes, the triple elementary body of the earth, the water and the air was created first, as subjective matter, passive in itself... God them made a luminous substance, very subtle and very active, to illustrate, permeate and animate that corporeal matter... »

Now, let us write « Ultra-violet radiation » instead of « subtle light » and we have one of the most modern theories : Franck in 1941, asserted that Life originated « at that time when ultra-violet light could reach the surface of the earth and the absorption of it by carbon dioxide as well as by water molecules could take place directly...; the organic matter formed in this way might have been slowly destroyed by ultra-violet light, were it not for... the substance, once formed, having been taken up by the water and protected from destruction... This is the physical basis for the opinion that life started in water... »

That life started in water is precisely the conclusion reached by *Telliamed :* « who might doubt that from the flying kind of fishes there developed birds which rise up in the air (7); and that from the fishes that creep at the bottom of the sea there developed our terrestrial animals? »

In short De Maillet fancies that a « sea-animal » being stranded on land, might develop the features of a land animal and beget a new species; a fish living usually near the surface of the sea would be the origin of a species of bird (7), whereas a deep-sea fish would be the origin of a species of mammals.

In any case, for De Maillet, species originate from abrupt transmutations of individuals.

Almost in the same terms, Retif de la Bretonne (5) asserted that « the whole terrestrial globe was once covered with water. Thus fishes were the first animated beings; as regions began to dry up, amphibians appeared, whence land animals evolved; on the other hand, certain fishes endowed with powerful fins, sprang up from marshes to become birds » (*).

(*) This concept is in accord with *Genesis*, I, 20 : « *Ejiciant aquæ... volatilia volantis super terram sub firmamento cœli* » (Cf. E. Gilson, *Revue du* XVI^e *siècle*, 12, 409-11, 1925.)

Likewise, in England, Erasmus Darwin fancied that an animal may develop such organs as it needs, and become the origin of a new form.

Conversely, Diderot (6, 7) in France had expressed in his *Lettre sur les Aveugles* (116, Londres, 1748) and in his *Pensées sur l'interprétation de la Nature* (XII, LVIII, 1, 2) some ideas which prelude to the notion of the natural gradation of organic forms as philosophically expounded by J. B. R. Robinet in his *Vue philosophique de la gradation naturelle des formes de l'être* (Amsterdam, 1768). Diderot did not believe animals to always to have been or to be likely to ever remain such as they are at present, and he wondered as to what link in the chain of Beings, our present world corresponds.

Jean-Jacques Rousseau, in his *Discours sur l'Origine...* shares Diderot's views, and criticizes those who look things around them, without taking into account the powerful effects of climates, foods, ways of life... and the potency of causes continuously acting on long series of generations; thus French Philosophers were forestelling Lamarck's theory professed in France and Darwin's theory, professed in England : « Two things... Darwin did stress : first that these changes in an individual which lead eventually to the origin of new species are probably small, and second, that modification by descent is a slow, gradual process.

Just the opposite conception, to wit that new species result from a single drastic change, affecting many parts and functions of the organism, has had its advocates among biologists, beginning with De Vries in 1901 » (8).

Therefore we can concur with Quatrefages (9) in assuming that « the manner in which De Maillet understood the successive appearance of organisms fits in fairly well with facts, and after a fashion, it is not so much at variance with the views favored recently by recognized scientists ».

Marie-Louise et Jean Dufrenoy.

BIBLIOGRAPHY

1) Dufrenoy M.-L. — *L'Orient romanesque en France. 1704-1789.*
Vol. I. *Etude d'Histoire et de Critique littéraire,* Beauchemin, Montréal, 1946.
Vol. II. *Bibliographie générale, Beauchemin,* Montréal, 1947.

2) Dufrenoy M.-L. et J. Dufrenoy. — « Les Fossiles et la Notion d'Evolution », *Action Universitaire,* octobre 1948.

3) Maillet B. de. — *Telliamed, ou Entretiens d'un Philosophe avec un Missionnaire français sur la diminution de la Mer, la formation de la Terre, l'Origine de l'Homme,* etc., mis en ordre sur les Mémoires de feu M. (Benoit de) Maillet, par J.(ean) A.(ntoine) G***(uer) A Basle, chez les Libraires associés, M.DCC.XLIX (the indications in parenthesis were written in pencil on the copy used).

4) Sarton G., « Umar al Ahm », *Isis,* 12, 324-325, 1929.

5) Bégué A. — *Etat présent des études sur Rétif de la Bretonne,* p. 201, Paris, Belles-Lettres, 1948.

6) Topinard. — « Diderot transformiste », *Rev. Anthrop.,* 2e sér., t. II, pp. 369-70, 1879.

7) Périer E. — « Sur le transformisme », *Rev. Anthrop.,* 2e sér., t. III, p. 214, 1880.

8) Babcock E. B. — « New lights on Evolution from Research on the genus Crepis », *The American Naturalist,* 78, 385-7, 1944.

9) Quatrefages A. de. — *Darwin et ses précurseurs français,* Alcan, Paris, 1892.

Jewish Physicians in Central Europe during the Transitional Period from the Ghetto to Emancipation [1]

Introduction

The segregation of European Jews in « Ghettos » had led to far-reaching cultural consequences; among other restrictions, Jews in Middle-European countries had been forbidden to study medicine. Their emancipation, a protracted cultural process, took more than a century, and their academical emancipation needed even more time. Only a few Central-European universities had opened their gates to Jewish students of medicine in the second half of the seventeenth century; the first students were only allowed to enrol, but could not take their doctor's degree. It was in the eighteenth century that Jews were permitted to graduate in medicine at the universities of Central Europe. The first Jew in Germany graduated as a physician seems to be Moses Sobernheim in January 1724 at the university of Halle.

As a consequence of this policy, Jewish students of medicine had to go abroad for their studies. They liked best the faculties of Leiden (Holland) and Padua (Italy), where Morgagni taught, but often the study of medicine was the only means to obtain access to universal culture and to other fields of learning, especially philosophy and mathematics. So it occurred that within the Ghetto Jewish doctors often formed the nucleus of literary groups.

All these circumstances have led to the crystallization of dif-

(1) Paper read on the VI International Congress on the History of Sciences, Medical Section, Amsterdam, 1950.

ferent types of Jewish doctors during this transitional period, the seventeenth, eighteenth and nineteenth century. Let us consider the main types.

Seventeenth century

In the seventeenth century prevails the « Rabbi-Doctor », that means the doctor who is a scholar and sometimes the scholar who is also a doctor. They were far-travelled, men of deep thoughts and wide interests, physicians of extraordinary fame, consulted by Jews and gentiles, in spite of the restrictions, but among them there are personalities with inner conflicts and external difficulties, schizoid characters, too. First to mention among those is Josef Salomon Delmedigo, the son of a Rabbi of Crete (1591-1655), a disciple of Galileo, who practised medicine in a lot of Jewish Ghettos of Central Europe and gave many lectures on religious problems. One of them, Tobia Hacohen (1652-1729), the son of a Rabbi of Metz, became court physician to the Turkish Sultan and got as far as Jerusalem. David Nieto of Venice (1654-1728) practised as rabbi and doctor in Livorno and London; he distinguished himself as mathematician, philosopher, and astronomer, too, discovered faults which had entered the calender since the Church Council of Nicaea and incurred an accusation of heresy. The scientific work of Jaacob Zahalon (1630-1693) who was a rabbi and doctor in Ferrara and Rome, includes a Hebrew translation of a treatise of Thomas of Aquino and a complete systematical work in Hebrew on medicine, entitled *Treasure of Life* (Ozar Hachajim, Venice, 1683); in this encyclopedial work we find a detailed description of the great plague which overtook Rome in 1656. The contents of this book is described in English, too, by Harry A. Savitz, *The New England Journal of Medicine*, in 1935.

In those days « *magical* medicine » was not only popular medicine, but was also acknowledged officially; so it came that even a learned physician as Tobia Hacohen praised the magical powers of certain herbs and David Zahalon stressed the influences of the stars. A more realistic attitude was spread among Jews through *popular* writings of Jewish doctors on practical medicine and hygiene. One of the most popular books on medicine at the end of the seventeenth century and the beginning of the next seemed to be *Jaroom Moshe* (Moshe arises) which was published several

times (first print Amsterdam, 1679). This book is written in Yidish language; its author, Dr. Moses KALISH, studied medicine at Padua and graduated in Rome. This book is of a singular value; it exists only in two copies. One copy was found in the town-library of Frankfort/Main; I read and reviewed it, but the manuscript was lost during the progroms. In a treatise in Hebrew, I have described the contents and the method of this book, which gives advices on the maintenance of health in every-day life and on the treatment of various diseases, among them syphilis. The authors medicines are mainly mixtures of various herbs in the form of teas or mixed metal salts; pharmacology fills an important part of this book.

KALISCH's books were written, so he states, in order to serve as a medical *guide* to the *poor* of his people who could not travel far enough to reach a doctor. The *scarcity* of Jewish doctors in the seventeenth century justifies this means of help; here we find the explanation for the interesting phenomenon, too, that the medical profession was inherited in certain *families*.

In general, Jewish doctors of that time are to be characterized as « *Jews treaters* ».

EIGHTEENTH CENTURY

In the eighteenth century we have to distinguish three types of Jewish physicians in Central Europe : Scholars, practitioners, and scientific workers. Let us explain these 3 types with some words.

As an outcome of the cultural situation in the seventeenth we still find some medical men who are rabbis and scholars, among them mystical types. There is one, Juda HORWITZ, practising in Wilna (died 1797), who published books on ethical philosophy and on the resurrection of the dead; his tombstone bears the epitaph : « The physician and philosopher ». He wrote in excellent Hebrew style and was considered in Polonia as one of the greatest physicians.

Less colourful is the general practitioner. He seems to be similar to the family doctor of the beginning of this century. Often he serves as a community doctor in the Ghetto and he has a contract that obliges him to treat the poor free of charge. He tries sometimes to take part in science and scientific medicine and

is at the same time deeply connected with Jewish tradition. As an example of this type, I mention Dr. Herz Markus SCHLESINGER, who practised in the second half of the eighteenth century in Warsaw and later in Frankfort on Oder. He studied at the Talmud College of the famous Rabbi Jonathan EIBENSCHITZ in Hamburg. In his Hebrew book *Question of the Wise* (« She' elat Chacham ») he treated actual communal problems, such as the early burial of the dead; he published essays on practical medical subjects as *A new Mercury Cure of Syphilis* and *Essence of Lettuce in Cases of Asthma.* There were many physicians of this type who wrote introductions to new editions of the *Holy scriptures.*

In some contrast to these practitioners stand the academic specialists of the eighteenth century.

There is Dr. Jacob MARX from Hanover, who died in 1789. A well known doctor of great experience; he became court-physician to the Kurfürst of Cologne. His medical connections were international, and he counted among his friends the famous John FOTHERGILL of London. He wrote Latin essays, spoke English, understood Hebrew and was of the first Jewish doctors to write in German language. On the other hand he kept the Jewish law; on the holy Shabbat, for instance, he used to go to the pharmacy himself and convey verbally the prescriptions for his patients he was not allowed to write down; on every prescription he wrote himself he used to write the signs : « with God's Help! »

Quite indifferent to Jewry was a famous young doctor, Dr. Leon Elias HERSCHEL (1741-1772), who died 31 years old. An excellent observer with an extraordinary therapeutical sense, he practised in Berlin and for a time in Posna. Interested in the relations between body and mind, he opposed strongly the opinion prevalent at that time that epilepsy was determined only mentally; he taught the physiological explanation for the state of mind during an epileptic attack. Among the first he advocated vaccination against smallpox, even before the Englishman JENNER wrote his investigations about vaccination (1796). He studied this disease and the influence of vaccination in the district of Posna, for there it raged among the Jews without stopping. HERSCHEL gave also an exact description of an infectious intermittent fever which spread in Berlin in the winter of 1771-72.

Two well-known Jewish scientists, who were popular doctors

of the select society in Berlin, must be mentioned together. Dr. Marcus Elieser Bloch (1723-1799) won great praise through his systematical research on the nature of fish. Twelve large volumes with 432 illustrations contain the result of his observations. His rich natural collection was bought by the Prussian Government. This doctor had great interest in Jewish literature, too. His contemporary was Dr. Marcus Herz, later Professor in Berlin (1747-1803), whom the philosopher Kant chose as his co-referent at a scientific discussion at Koenigsberg. He gave philosophical lectures to the intellectuals in Berlin. His famous book *Attempt at Giddiness* that appeared several times, treats giddiness both from the psychological-philosophical and medical point-of-view. He was a friend of Mendelssohn and his attitude towards Jewish tradition is that of Moralism and Brotherhood of Men. His wife Henriette Herz (1764-1847) was famous for her impressive beauty, her intelligence, and her friendship with the philosopher Schleiermacher and the Humboldt brothers. Her salon in Berlin happened to he the meeting-place of Christian and Jewish intelligence and became in this way the center of Jewish assimilation.

We realize that the relations of Jewish doctors to their Jewish origin in the eighteenth century show great diversity between the two extremes : fidelity to Judaism and baptism.

Nineteenth century

The flow of the Jews to Medicine in the nineteenth century, in consequence of their emancipation, is a fact as well known as their inclination to specialisation on internal medicine, physiology, dermatology, psychology. The progress of cultural assimilation is connected with this process. Whilst in the eighteenth century no more than *four* physicians out of *147* students of medicine at the university of Frankfort on Oder were baptized, their number rises steeply during the nineteenth century. For baptism was the condition *sine qua non* of an academic career.

This development was foreseen by a Jewish physician who took part in providing a solution to the problems arising from Jewish emancipation. Salomon Ludwig Steinheim (1789-1866), a well-educated generous doctor at Altona, who was called « the German Philo », strongly rejected the direction in which Mendelssohn and his circle started : to adapt Judaism to the ideas

of Enlightenment. He endeavoured to demonstrate to his people the values of Jewish tradition. From his book *Songs... from the Exile,* the romantic title of which shows how much he joined in the depression of his people, we remember the quotations : « We are the people that is destined to be the *victim* », and : « The *Mount Sinai* gave us high thoughts and pure ethics. »

So it was not by chance that Jewish doctors happened to be leaders in another movement opposed to assimilation, the Jewish *national movement,* which started in the midst of the nineteenth century. The Russian physician Dr. Leon PINSKER (1821-1891) was the most important predecessor of modern political Zionism. In his famous pamphlet *Autoemancipation* (Berlin, 1882) he suggested as remedy that the Jews should again become a *nation on their own territory,* where they could live independently. The physician Dr. Max NORDAU (1849-1923) who practised in Paris, became not only the most prominent co-operator of Theodor HERZL, the initiator of the « Jewish State », but also won an international reputation through his book *The Conventional Lies of Civilised Humanity* (1883), in which he castigated the hypocrisy of his time and, so, served general human interests.

Jerusalem.

Dr. Med. Arnold MERZBACH.

Documents officiels

Académie Internationale d'Histoire des Sciences

ELECTION DE NOUVEAUX MEMBRES

Le président de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences, F. S. Bodenheimer a fait approuver par l'Assemblée générale de Jérusalem de notre Compagnie un nouveau règlement des élections. Les détails de ce règlement se trouvent dans les *Actes du VII^e Congrès International d'Histoire des Sciences, Jérusalem, 1953.* La procédure à remplir en vue des prochaines élections est expliquée dans les *Archives Internationales d'Histoire des Sciences* (1953), 6^e année, n° 25, page 456.

Chaque membre effectif de l'Académie a le droit de proposer des candidats nouveaux, pour les places libres de membre effectif ou pour les places libres de membre correspondant. La proposition signée par le membre qui fait la proposition, doit être accompagnée d'un court mémoire des *Titres et Travaux* du candidat proposé. Sans cette annexe la proposition n'est pas valable. Les propositions doivent être adressées au Secrétariat de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences, 12, rue Colbert, Paris (II^e). Pour les prochaines élections, le terme limite pour la présentation de candidats est le 1^er novembre 1954.

Une commission formée par MM. F. S. Bodenheimer, A. Reymond, G. Sarton et le Secrétaire perpétuel étudiera toutes les propositions. Elle tiendra compte : 1° de la valeur des travaux du candidat proposé; 2° de l'activité du candidat en faveur de notre Compagnie; 3° de la répartition géographique des candidats et des membres de l'Académie, afin de conserver le caractère international de notre Compagnie; 4° des spécialités cultivées par les candidats et par les membres en exercice, de façon à couvrir tout le domaine de la science; 5° du nombre des membres ayant présenté le même candidat.

Afin d'éviter la dispersion des voix qui empêche les élections faute d'un nombre suffisant de voix, la Commission dressera une liste

des candidats officiels pour les élections. Cette liste contiendra en principe entre une fois et demi et deux fois le nombre de places vacantes. Bien entendu, nos collègues effectifs peuvent voter aussi pour des candidats non inscrits dans le bulletin officiel.

Le secrétaire perpétuel enverra en temps utile à chaque membre effectif le bulletin de vote contenant les noms des candidats proposés par la commission. Le vote n'est valable que s'il est envoyé dans le délai maximum de deux mois à partir de l'envoi du bulletin de vote.

Le Secrétaire perpétuel.

P. SERGESCU.

Union Internationale d'Histoire des Sciences

PREMIER CONGRES BENELUX D'HISTOIRE DES SCIENCES

Organisé à l'initiative du Comité belge d'Histoire des Sciences et sous les auspices de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences, le I^er^ Congrès Benelux d'Histoire des Sciences s'est réuni aux Pays-Bas, du 23 au 25 avril 1954, sous la présidence du Professeur Ir. R. J. Forbes (université d'Amsterdam), vice-président de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences. Soixante-dix participants, ressortissant au cercle Benelux d'Histoire de la Pharmacie, au Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen, au Groupe luxembourgeois d'historiens des sciences et au Comité belge d'Histoire des Sciences, s'étaient inscrits à ces journées. Le Ministère de l'Instruction publique de Belgique — fonds pour les relations culturelles belgo-néerlandaises — avait consenti, à la requête du Comité belge d'Histoire des Sciences, à accorder une généreuse subvention qui permit aux orateurs désignés par le Comité pour représenter la Belgique de se rendre en Hollande.

C'est à Leyde que les congressistes se rencontrèrent d'abord; un premier contact s'établit entre eux à l'occasion d'une visite guidée du Musée national d'Histoire des Sciences exactes et naturelles. Un car les transporta le même jour à Haarlem, où une réception de bienvenue leur fut offerte par le Cercle « Trou moet blijken », et où ils eurent le privilège de visiter, le soir, le célèbre Frans Halsmuseum.

Le lendemain, samedi 24 avril, commencèrent les séances de travail, qui se tinrent, en commun, dans les locaux de la Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen — la première Académie hollandaise des Sciences, fondée en 1752. On y siégea le matin sous la présidence du Professeur Forbes (Amsterdam), l'après-midi sous celle du Dr. Brans (Rotterdam) qui avait assumé, en tant que Secrétaire général, toute l'organisation du Congrès, tandis que le soir, la présidence fut offerte au Professeur Gloden (Luxembourg). Douze communications furent entendues, dans l'ordre suivant :

D^r^ J. A. Bierens de Haan (Haarlem) : De twee gezusters aan het Spaarne.

Prof. A. Gloden (Luxembourg) : Professeurs de sciences de l'enseignement supérieur de Belgique et de France sortis de l'Athénée de Luxembourg.

Prof. Ir. R. J. Forbes (Amsterdam) : De uitvinding van de schaar.

L. Kieffer (Luxembourg) : Historique de l'affinité.

C. W. L. Schell (La Haye) : De telefonie en haar transmissieproblemen.

Dr D. Burger (Rotterdam) : Beschouwingen over eb en vloed in de 17e eeuw.

Prof. E. L. A. Janssens (Bruxelles) : Que faut-il penser de la géographie homérique? Le Mythe comme moyen d'exposition.

Prof. J. Mogenet (Louvain) : Un aspect de la science grecque décadente.

Dr W. K. Kraak (Bussum) : Bezwaren tegen de teleologische natuurbeschouwing van Aristoteles bij Theophrastus en de nawerking daarvan.

H. Silvestre (Bruxelles) : Hagiographie et histoire de la médecine au Haut Moyen Age.

Prof. E. de Strycker, S. J. (Tronchiennes) : Taak en methode van de astronomie volgens Plato.

Prof. Ad. Rome (Louvain) : Le manuscrit Bibliotheca publica graeca 78 de la Bibliothèque universitaire de Leyde.

Le dimanche matin fut consacré à la visite guidée de la Fondation Teyler van der Hulst, créée en 1778, qui groupe une remarquable collection de fossiles, d'instruments de physique, un cabinet de médailles et de monnaies et une bibliothèque ainsi qu'un cabinet d'estampes.

C'est dans l'aula de ce musée que les congressistes poursuivirent leurs travaux durant l'après-midi. Au cours de cette séance, six communications furent faites :

Dr D. A. Wittop Koning (Amsterdam) : De geschiedenis van de groothandel in geneesmiddelen in Nederland en België.

Dr M. Rooseboom (Leyde) : Christiaan Huygens en de microscopie.

Ing. H. Michel (Bruxelles) : Les tubes optiques avant le télescope.

Dr F. Jonckheere (Bruxelles) : Le personnage égyptien du castrat.

Dr P. H. Brans (Rotterdam) : Gilden in België, Nederland en Luxemburg, waartoe apothekers hebben behoord.

Ir. J. Voskuil (Geldermalsen) : Christiaan Huygens' betrekkingen tot de uitvinding van de projectie lantaarn.

C'est M. le chanoine Ad. Rome, président du Comité belge d'Histoire des Sciences, qui fut chargé de diriger les débats de cette dernière séance et qui clôtura par quelques mots la première réunion beneluxienne.

On peut affirmer que cette rencontre d'historiens des sciences fut des plus fructueuses. Elle permit de resserrer les liens de sympathie qui unissaient déjà certains savants, habitués à se rencontrer sur le terrain des grands congrès internationaux; elle favorisa par ailleurs l'établissement de rapports nouveaux avec d'autres collègues. Les échanges de vues, tant officiels que privés, qui suivirent les communications démontrèrent enfin l'incontestable intérêt suscité par cette première rencontre. Sa parfaite réussite fit souhaiter le renouvellement périodique de ces congrès; aussi est-il vraisemblable que le IIe Congrès Benelux d'Histoire des Sciences aura lieu en Belgique, en 1957 ou au plus tard en 1958.

Dr Frans Jonckheere.

TRAVAUX DES COMMISSIONS

Société Internationale d'Histoire de la Médecine

SEANCE DU COMITE PERMANENT DE LA S. I. H. M.

tenue à Nice le 13 septembre 1952, à 18 heures

Sont présents : M. Laignel-Lavastine, Président; MM. Oliver (Espagne), Guthrie (Edimbourg, Grande-Bretagne), Ralph Major (Etats-Unis), Goldschmidt (Suisse), Verhoeven et Van Dooren (Belgique), Pezzi (Italie), Bodenheimer (Israël), Andrade (Mexique), Finot, Archiviste, Goine, Trésorier f. f. et Sondervorst, Secrétaire général; J.-F. Faure, de Nice, Directeur technique du Congrès.

Absents excusés : MM. Guiart, Président d'Honneur, Szumowski (Pologne), Herczeg (Hongrie), Ivolino de Vasconcellos (Brésil), Glesinger (Yougoslavie), Schlichting (Pays-Bas), Fernandes del Castillo (Mexique), Fahroeus (Suède), Suheyl Unver (Turquie), Avalon (France), de Caires (Portugal) et V. Gomoiu (Roumanie).

Le Dr Sondervorst fait son rapport sur la situation de la Société et rappelle que l'activité du Secrétariat a essentiellement consisté à préparer le présent Congrès.

Il constate aujourd'hui que le Congrès a parfaitement réussi, il remercie les membres présents pour la contribution qu'ils ont chacun apportée au Congrès et invite l'assemblée à remercier M. le Professeur Laignel-Lavastine pour l'élan remarquable avec lequel il a présidé en l'absence du Professeur Guiart, malade, à ce XIIIe Congrès d'Histoire de la Médecine (longs applaudissements).

En l'absence du Trésorier, c'est M. Goine qui présente un rapport sur la situation financière de la Société, ainsi qu'un premier rapport financier du Congrès.

La situation financière de la Société est approuvée tandis qu'il est proposé qu'une commission comprenant MM. Laignel-Lavastine, Finot, Genot et Sondervorst, se réunira le 4 décembre prochain pour établir le bilan financier définitif des dépenses du Congrès, l'utilisation des subsides donnés par le C. I. O. M. S. et préparer la publication des travaux du Congrès. A ce propos, le Secrétaire général laisse entrevoir une solution, l'impression pouvant être réalisée en Belgique pour une

somme variant entre 200 et 300.000 francs français pour un total de 400 exemplaires comprenant 500 pages.

L'Assemblée approuve en principe cette proposition, laissant à la commission financière le soin de s'occuper de la réalisation de ce projet.

La présence de délégués allemands ayant fait l'objet de difficultés, l'Assemblée tenant compte du fait que la Fédération médicale allemande s'est solennellement désolidarisée devant l'Assemblée médicale mondiale réunie en congrès à New-York en 1951, des atrocités dont s'étaient rendus coupables certains médecins allemands durant la dernière guerre, décide que les historiens médecins allemands pourront rentrer à l'avenir dans la Société à titre individuel et après enquête sur leur comportement durant la guerre.

Une motion déposée par les Drs Ivolino de Vasconcellos, Oliver et Andrade, pour admettre le portugais comme langue internationale de travail à côté du français, de l'anglais, de l'italien et de l'espagnol, est admise à l'unanimité.

La date et le lieu du prochain Congrès sont ensuite arrêtés. Il y a trois propositions : le Dr Douglas Guthrie présente Edimbourg en Ecosse, le Dr Ivolino de Vasconcellos Rio de Janeiro au Brésil et le Dr Pezzi Rome en Italie.

Après discussion, la proposition du Dr Pezzi est retenue à une forte majorité. Le Congrès se réunira en principe en septembre 1954 et probablement du 20 au 27 septembre.

Le Dr Bodenheimer d'Israël annonce que le prochain Congrès d'Histoire des Sciences se tiendra à Jérusalem en 1953, il espère que les historiens de la médecine se déplaceront nombreux à ce Congrès.

Le Bureau est ensuite complété. Le Dr Wickersheimer par acclamation est nommé Vice-Président de la S. I. H. M. Parmi les délégués nationaux les candidatures d'Ivolino de Vasconcellos pour le Brésil, Nadjmabady pour l'Iran, Major et Shryock pour les Etats-Unis, Osler et Stevenson pour le Canada, sont retenues et seront présentées à l'approbation de l'assemblée du Congrès.

Le Secrétaire général en l'absence du Trésorier invite les délégués nationaux à faire un effort pour faire rentrer les cotisations 1953 qui devront servir en partie à assurer l'impression des Annales du Congrès. La cotisation reste fixée à 1.000 francs français.

La séance est levée à 19 h. 15.

Dr F. A. Sondervorst.

GROUPES NATIONAUX

ARGENTINE

Comme dans l'année antérieure, cette fois aussi, le Groupe a effectué plusieurs *sessions administratives,* au cours desquelles furent prises les résolutions suivantes :

a) Conformément à ses activités et à ses relations avec l'entité mère, le Groupe adoptera dès lors la dénomination « *Groupe Argentin de l'Union Internationale de l'Histoire des Sciences* ».

b) Dès maintenant, le Groupe se dédiera exclusivement à l'Histoire des Sciences comme l'indique sa nouvelle dénomination. (Jusqu'à présent les activités du Groupe embrassaient aussi l'Epistémologie).

c) Comme conséquence de la nouvelle orientation on étudiera une réforme des statuts et on soumettra à une reconsidération la liste des membres-collaborateurs. L'élaboration du projet de la réforme fut confiée au secrétaire adjoint, Dr Carlos E. Prélat.

d) La bibliothèque d'Aldo Mieli dont le Groupe était, en un certain sens, le dépositaire, et dont il assurait, avec la collaboration désintéressée de son Secrétaire actuel Dr Ladislao Reti, la conservation, fut remise, comme il convenait, à la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Buenos-Aires.

Sessions scientifiques. — Le 19 d'août, le Professeur Dr Desiderio Papp fit, dans une réunion du Groupe, une conférence sur « La préhistoire et l'histoire de l'antibiose », développant dans son exposé l'histoire des recherches sur les phénomènes de l'antibiose depuis l'époque de Pasteur jusqu'à nos jours.

Le 25 novembre, le Dr Ladislao Reti fit une conférence sur « Leonardo da Vinci et la préhistoire de la machine à vapeur », examinant l'influence des idées de Leonardo sur les précurseurs de la machine à vapeur.

Le Groupe a perdu dans la personne du Dr Humberto J. Paoli (voir son nécrologue dans les numéros 24 et 25 des *Archives*) un membre éminent. Au cours de ses funérailles l'ingénieur José Babini prononça un discours au nom du Groupe et, d'autre part dans la réunion du 19 août le Dr Carlos E. Prélat rappela la vie laborieuse du défunt et fit l'éloge de ses travaux.

Carlos E. Prélat,
Secrétaire adjoint.

NOTICE NÉCROLOGIQUE

PIERRE HUMBERT

Le 17 novembre 1953 est mort à Montpellier, emporté par une crise d'urémie, notre cher collègue P. Humbert. Sa disparition laisse un vide très douloureux et très difficile à combler dans notre Compagnie.

Mathématicien de grande valeur, astronome, philosophe et historien des sciences, P. Humbert était un animateur des recherches d'histoire des sciences et un fervent adhérent des études générales scientifiques comme remède contre l'extrême spécialisation scientifique de notre siècle. En dépit de sa santé très délicate (il était cardiaque), P. Humbert se dépensait d'une manière peu commune pour les travaux scientifiques. Il était toujours prêt à répondre au moindre appel, quand on avait besoin d'une conférence, ou d'un article. Son enthousiasme entraînait toujours son auditoire et il nous a gagné bien des amis pour l'histoire des sciences. Organisateur et président à maintes reprises de la section d'histoire et de philosophie des sciences aux congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, il a imprimé sa manière de faire à ces réunions, où il ne manquait jamais. Ce sera difficile de nous retrouver sans lui à ces congrès. Ses conférences, très vivantes, étaient toujours suivies par un public attentif et acquis par son éloquence. Le Groupe français des historiens des sciences, le Séminaire d'histoire de mathématiques de la Sorbonne, le Palais de la Découverte, l'Ecole Polytechnique, ont profité de sa parole chaude et entraînante. Rédacteur de la partie d'histoire des sciences aux *Nouvelles Littéraires,* aux *Etudes,* et dans d'autres revues, il y diffusait à profusion le fruit de sa profonde érudition.

P. Humbert a été un de nos collègues les plus actifs pour la diffusion de notre discipline. Mais, outre ce travail d'organisation et de haute vulgarisation, il nous laisse une œuvre scientifique remarquable, dont les lignes qui suivent ne peuvent donner qu'une idée très sommaire.

Né le 13 juin 1891, à Paris, fils du mathématicien G. Humbert, de l'Institut (1859-1921), gendre de l'astronome M. Andoyer, de l'Institut (1862-1929), Pierre Humbert a commencé par des études à l'Ecole Polytechnique et par le doctorat ès sciences mathématiques. Nommé professeur d'astronomie à l'Université de Montpellier, il y a inauguré des cours libres d'histoire des sciences, dont plusieurs ont donné lieu

à des publications en volumes. Il a dirigé plusieurs jeunes chercheurs vers des études d'histoire des sciences. Quelques thèses de doctorat ès sciences mathématiques ont eu des sujets d'histoire de l'astronomie. De cette manière, P. HUMBERT a fait reconnaître officiellement la discipline d'histoire des sciences parmi les autres matières enseignées à l'Université. Il ne faut pas oublier non plus ses efforts de précurseur dans l'organisation de l'enseignement supérieur d'histoire des sciences.

Un des premiers ouvrages plus importants d'histoire des sciences de P. HUMBERT est écrit en collaboration avec M. ANDOYER. C'est une excellente petite *Histoire des Sciences mathématiques et astronomiques en France*, insérée dans la monumentale « Histoire de la Nation Française », dirigée par G. HANOTAUX (tome XV). Ce petit travail est tout à fait nécessaire à celui qui veut s'initier à l'histoire des mathématiques en France.

P. HUMBERT s'était spécialisé dans l'étude de l'astronomie au XVII^e^ siècle, aux répercussions de l'œuvre de GALILÉE et de la découverte du télescope. Il a découvert une véritable école provençale d' « amateurs » astronomes, dont il a étudié sans relâche les manuscrits et les œuvres, dans les archives et bibliothèques de Provence : Aix, Carpentras, Digne, etc. A ce sujet, on doit signaler son ouvrage extrêmement précieux et complet, mais très peu connu, parce que publié en 1942 en pleine guerre : *Les Astronomes français du* XVII^e^ siècle. Au même siècle sont consacrés d'autres ouvrages importants de P. HUMBERT : sa monographie exhaustive sur l' « amateur » si attachant et remarquable qui fut PEIRESC (1933), son travail sur *L'œuvre astronomique de P. Gassendi* (1936), son *Blaise Pascal, cet effrayant génie* (1947). Ce dernier livre nous a donné bien des suggestions au moment où nous avons travaillé à l'organisation de l'exposition « Blaise PASCAL », au Palais de la Découverte de Paris (en 1950).

Outre ces volumes consacrés au XVII^e^ siècle, P. HUMBERT a publié plusieurs volumes d'histoire générale des sciences. Citons en particulier une petite initiation à l'*Histoire des Sciences* (1943), une *Histoire des Découvertes astronomiques* (1948), *De Mercure à Pluton* (1937), contenant des exposés historiques sur tout le système planétaire, *Philosophes et Savants* (1953) où il a réuni une série d'études sur les philosophes qui ont été en même temps des savants. Enfin, un manuscrit sur l'*Histoire des Sciences* à partir du XVII^e^ siècle a été déposé depuis quelques années pour l'Encyclopédie projetée par les éditions Gallimard. Il est impossible de citer tous les autres articles et études historiques de notre très cher collègue, il y en a plus de cent. Mais nous devons signaler particulièrement le volume consacré à la vie et l'œuvre de Pierre DUHEM (1937).

A côté de son activité historique, P. HUMBERT a continué son activité mathématique. Outre ses Cours, il a publié plusieurs volumes de grand intérêt. Il faut signaler le fait que c'est lui qui a introduit pour la première fois en France le calcul symbolique de WHITTAKER. A part plusieurs mémoires, il a consacré deux ouvrages d'ensemble à ce *Calcul*

symbolique (1947 et 1950). On lui doit aussi un exposé sur les *Fonctions elliptiques,* un autre sur *Les fonctions de Lamé,* un autre sur *Les fonctions de Mathieu,* des études sur les applications des mathématiques à la physique et particulièrement à l'électricité.

Dernièrement P. HUMBERT travaillait, avec le Père LAMALLE à l'édition de la correspondance de CLAVIUS; il a traduit et fait publier les conférences de WHITTAKER sur *Le commencement et la fin du monde.* Ajoutons encore que c'est P. HUMBERT qui a été chargé par l'Académie des Sciences de Paris d'éditer l'œuvre complète de Georges HUMBERT. Cela forme deux volumes (1929 et 1936).

De nombreuses distinctions scientifiques ont couronné l'œuvre si ample et si importante de Pierre HUMBERT. Il était examinateur de sortie à l'Ecole Polytechnique, membre correspondant de l'Académie Pontificale des Sciences. L'Académie Internationale d'Histoire des Sciences l'a élu membre correspondant, le 3 juin 1947.

P. SERGESCU.

Comptes rendus critiques

Science, medicine and history, essays on the evolution of scientific thought and medical practice written in honour of Charles Singer, collected and edited by E. Ashworth Underwood. 2 vol. gr. in-8°, XXXII-563 + VIII-646 p., 50 + 56 pl., fig. London, Oxford University Press, 1953. Cartonné toile. Prix : £ 11/11.

Tout vient à point à qui sait attendre. Ces mélanges devaient être présentés à Charles Singer le 2 novembre 1946, pour son 70e anniversaire. Ils ont vu le jour le 17 décembre 1953.

Ce n'est pas une mince entreprise qu'un ouvrage collectif de cette envergure, et il faut féliciter E. Ashworth Underwood d'avoir su la mener à bonne fin. La perfection de la typographie, la qualité de l'illustration ajoutent au prix de ces deux magnifiques volumes.

En tête du premier une notice biographique qui, si concise soit-elle, donne une idée suffisante de cette vie si bien remplie, si mouvementée aussi. En effet, dès 1903, Singer était attaché en qualité de médecin à la mission pour la délimitation de la frontière entre l'Abyssinie et le Soudan et un peu plus tard il acceptait un poste à l'hôpital du Gouvernement général de Singapour, en attendant que la guerre de 1914-1918 l'envoyât rejoindre à Salonique le corps expéditionnaire britannique.

Avant la première guerre mondiale, Singer, qui avait déjà prouvé par plusieurs publications que le passé des sciences biologiques et médicales ne le laissait pas indifférent, se livrait surtout à des recherches sur le cancer, mais voici qu'au printemps de 1914, un coup de téléphone de Sir William Osler va donner une orientation nouvelle à la carrière du jeune savant. Une bourse lui est offerte à Oxford, qui, en échange d'obligations peu astreignantes, le met à même de consacrer à l'histoire le meilleur de son temps.

Il accepte, et son premier soin est d'organiser un institut d'histoire des sciences largement ouvert aux chercheurs. Mais la guerre éclate aussitôt et, lorsqu'à la fin des hostilités, Singer reviendra à Oxford, Osler étant mort dans l'intervalle, les conditions de travail n'y seront plus aussi satisfaisantes. Aussi, en 1920, tout en continuant un an encore à y dispenser des leçons d'histoire de la biologie, se rendit-il à

l'appel d' « University College » de Londres qui lui offrait une maîtrise de conférences d'histoire de la médecine. En 1930, il fut élu professeur dans cet établissement et il occupera cette chaire jusqu'en 1942, date à laquelle l'éméritat lui sera conféré. En 1930 et 1932, des universités américaines, dont celle de Californie, bénéficièrent aussi de son enseignement.

Depuis 1934, SINGER réside la plus grande partie de l'année à Kilmarth, vieille maison de Cornouaille dont les visiteurs s'accordent à vanter le charme et l'hospitalité. Une très riche bibliothèque lui permet d'y poursuivre ses travaux. En ce moment même, deux importants ouvrages de lui sont sous presse, ainsi que le premier tome d'une monumentale histoire de la technologie dont il a conçu l'idée et dressé le plan.

En deux pages d'introduction, Sir Arthur Salusbury MACNALTY, Président de la section d'histoire de la médecine de la « Royal Society of Medicine » dégage le sens de l'hommage rendu à Charles SINGER et implicitement à Mrs. Dorothea WALEY SINGER, car celle-ci, dont les travaux personnels font autorité, est étroitement associée à l'œuvre de son mari.

Deux photographies (t. II, pl. 56) nous introduisent dans l'intimité de ce ménage de savants. Deux frontispices : celui du t. I^er^, reproduisant les traits du jubilaire dans sa verte vieillesse, celui du t. II, montrant le capitaine Charles SINGER dans son uniforme de 1915.

Quatre-vingt-quinze élèves, collègues, amis, admirateurs de Charles SINGER ont apporté leur contribution au recueil. Leurs noms et qualités sont indiquées aux pp. XI-XIX du t. I^er^.

Quelques mémoires ayant été écrits en collaboration, le chiffre de ceux-ci est de 90, dont 85 en anglais, 4 en français, 1 en italien. Ils sont répartis en sept groupes depuis l'antiquité jusqu'à l'époque contemporaine, tandis qu'un huitième groupe embrasse ceux dont le sujet s'accommoderait malaisément d'un classement chronologique.

Il ne saurait être question d'analyser ici ces 90 travaux dont plusieurs sont remarquables et qui traitent des sujets les plus divers de l'histoire des sciences et de la médecine. Je me bornerai à en reproduire les titres, les complétant quand un peu plus de précision m'a semblé utile et y ajoutant, tout à fait exceptionnellement, un très bref commentaire.

Tome I^er^

Pp. 3-15, 8 portr. V. Gordon CHILDE, *The constitution of archaeology as a science.* — L'archéologie préhistorique depuis Michele MERCATI (1541-1592) qui, le premier, reconnut la nature des haches de silex.

Pp. 16-34, 38 fig. A. D. LACAILLE, *The evolution of the knife in the Old Stone Age.*

Pp. 35-46. J. R. PARTINGTON, *Chemistry in the Ancient World.* — Influence des techniques égyptiennes, mésopotamiennes, crétoises, notamment de la métallurgie, de la céramique et de la verrerie. Origines mésopotamiennes de l'industrie du pétrole.

Pp. 47-60. Warren R. Dawson, *Egypt's place in medical history.*

Pp. 61-74. Chauncey D. Leake, Sanford V. Larkey, Henry F. Lutz, *The management of fractures according to the Hearst Medical Papyrus.* — Pâtes pour la contention des os fracturés, Egypte, vers 1500 av. J.-C.

Pp. 75-82, 1 fig. Sir Richard Gregory, *The apotheosis of astronomy.* — Position de la Terre par rapport aux astres, telle qu'on se l'est représentée depuis l'ancienne Egypte jusqu'à Geoffrey Chaucer.

Pp. 83-99. Kurt von Fritz, *Democritus' theory of vision.*

Pp. 100-110. W. H. S. Jones, *Ancient documents and contemporary life, with special reference to the Hippocratic Corpus, Celsus and Pliny.*

Pp. 111-121. Arthur L. Peck, *The connate pneuma, an essential factor in Aristotle's solutions to the problems of reproduction and sensation.*

Pp. 122-130. George E. Gask, John Todd, *The origin of hospitals.* — Ni les *asklepieia,* ni les *iatreia,* ni les *valetudinaria* ne sont des hôpitaux; ceux-ci datent du christianisme.

Pp. 131-140. Claude Jenkins, *Saint Augustine and magic.* — Le chapitre « Augustine on magic and astrology » de Lynn Thorndike, *A history of magic and experimental science* (1923, I, pp. 504-522) semble avoir échappé à l'auteur.

Pp. 143-153. Fredrik Grön, *Remarks on the earliest medical conditions in Norway and Iceland, with special reference to British influence.*

Pp. 154-163. Wilfrid Bonser, *General medical practice in Anglo-Saxon England.*

Pp. 164-176. Ernest Wickersheimer, *Textes médicaux chartrains des* IX, X^e^ *et* XI^e^ *siècles.* — Analyses de manuscrits de la Bibliothèque de Chartres, détruits par l'incendie de 1944.

Pp. 177-202, 3 fig. C. Rabin, *Ibn Jamî' on the skeleton.* — Texte arabe du XII^e^ siècle.

Pp. 203-219, 3 fig. H. P. Bayon, *The masters of Salerno and the origins of professional medical practice.*

Pp. 220-223, 1 fig. J.-J. Tricot-Royer, *A la recherche de Marguerite d'York.* — Fouilles exécutées à Malines en 1936 et 1937, en vue de retrouver les restes de la veuve de Charles le Téméraire.

Pp. 224-230. Cyril Elgood, *Baha'-ul Douleh and the Quintessence of experience.* — Cas cliniques réunis par un médecin persan, mort en 1507.

Pp. 231-246, 4 fig. Henry E. Sigerist, *Johannes Hartlieb's gynaecological collection and the Johns Hopkins manuscript 3* (38066). — Recueil allemand de gynécologie dont l'auteur est un médecin du duc de Bavière, mort en 1468. Sept manuscrits en sont connus. Celui qui est étudié ici se compose de trois parties : adaptation du *De secretis mulierum* d'Albert le Grand; traduction du traité salernitain de Trotula; recettes et fragments divers.

Pp. 247-265, 4 fig. F. Sherwood Taylor, *The idea of the quintessence.* — *Quinta essentia* exprime l'idée d'une matrice subtile, étran-

gère et supérieure aux quatre éléments. Evolution du concept depuis la philosophie naturelle des Grecs jusqu'au *Newe Jewell of Health* de George Baker (1576). Cette évolution a été brusquée par l'invention de la distillation alcoolique.

Pp. 269-279, 8 fig. Arturo Castiglioni, *The School of Ferrara and the controversy on Pliny.* — Point de départ de la controverse : publication, en 1492, du *De Plinii aliorumque in medicina erroribus* de Nicolò Leoniceno.

Pp. 280-284. Jean Pelseneer, *La Réforme et le progrès des sciences en Belgique au* XVI^e^ *siècle.* — Nouvelles justifications de la thèse de l'auteur, de l'origine protestante de la science moderne, cela dans un pays où les protestants ont toujours été une minorité.

Pp. 285-302, 2 fig. Francis R. Johnson, *Astronomical text-books in the sixteenth century.* — Un examen des manuels du XVI^e^ siècle met en évidence le peu d'influence exercée sur eux par le *De revolutionibus* de Copernic (1543).

Pp. 303-316, 6 fig. Armando Cortesao, *Nautical science and the Renaissance.* — Reproduction, avec addition de figures, d'une étude parue dans les *Archives internationales d'histoire des sciences*, 1949, II, pp. 1075-1092.

Pp. 317-336, 3 fig. Agnes Arber, *From medieval herbalism to the birth of modern botany.* — Progrès de la botanique depuis *The grete herball* (1526), survivance du Moyen Age jusqu'au *De sexu plantarum* de R. J. Camerarius (1694).

Pp. 337-356, 24 fig. F. J. Cole, *The history of Albrecht Dürer's rhinoceros in zoological literature.* — Ce rhinocéros qui était un rhinocéros indien, ne pouvait avoir qu'une corne nasale, mais Dürer qui ne dessina pas d'après nature, figura sur le dos de l'animal une deuxième corne, enroulée en spirale comme la dent du narval qui longtemps passa pour la corne de la licorne. Je me demande si la forme en spirale de cette corne imaginée par Dürer ne lui a pas été inspirée par le souvenir de la licorne, ce quadrupède fabuleux ayant été confondu avec le rhinocéros.

Pp. 357-367. Donald Campbell, *The medical curriculum of the universities of Europe in the sixteenth century, with special reference to the Arabist tradition.* — Une partie du travail étant consacrée aux origines médiévales des influences arabes sur la médecine de l'Occident, on eût aimé à y voir distinguées plus nettement les deux vagues de traductions latines qui déferlèrent sur l'Europe, la première au XI^e^ siècle avec Constantin l'Africain, la seconde cent ans plus tard avec les Tolédans.

Pp. 368-373, 3 fig. Hernani Monteiro, *Some Vesalian studies.* — Le portrait gravé sur bois d'André Vésale et les éditions de la *Fabrica;* la Leçon d'anatomie, frontispice de la *Fabrica.*

Pp. 374-385. M. F. Ashley Montagu, *Vesalius and the Galenists.* — Vésale se considérait lui-même comme galéniste; les attaques dont il fut l'objet étaient inspirées par des haines personnelles.

Pp. 386-400. Charles Donald O'Malley, J. B. de C. M. Saunders, *Andreas Vesalius, Imperial physician.*

Pp. 401-407, 2 fig. Esmond R. Long, *Jean Fernel's conception of tuberculosis.*

Pp. 408-417. Iago Galdston, *The psychiatry of Paracelsus.*

Pp. 418-436. Sir Arthur Salusbury MacNalty, *Sir Thomas More as student of medicine and public health reformer.* — Thomas More suivit à Oxford les cours du médecin humaniste Thomas Linacre sur les *Meteorologica* d'Aristote. Il n'étudia pas la médecine, mais son intérêt pour les choses médicales se manifeste en maints de ses écrits. Auteur d'un plan de réforme hospitalière. En 1510, commissaire aux égouts de Londres. En 1518, chargé du contrôle des mesures contre l'épidémie de suette.

Pp. 439-450. Benjamin Farrington, *On misunderstanding the philosophy of Francis Bacon.* — Intérêt de Bacon pour les arts et métiers.

Pp. 451-454. Lynn Thorndike, *The attitude of Francis Bacon and Descartes toward magic and occult science.* — La répudiation de l'occulte par Bacon et Descartes n'est pas aussi absolue qu'on le croit communément.

Pp. 455-468, 1 fig. Herbert Dingle, *Astronomy in the sixteenth and seventeenth centuries.*

Pp. 469-488, 2 fig. Douglas McKie, *Fire and the flamma vitalis : Boyle, Hooke and Mayow.* — Sur la combustion et la respiration (1660-1682).

Pp. 489-509, 8 fig. Walter Pagel, *The reaction to Aristotle in seventeenth-century biological thought : Campanella, Van Helmont, Glanvill, Charleton, Harvey, Glisson, Descartes.*

Pp. 510-520, 5 fig. A. W. Meyer, *The elusive human allantois in older literature.* — Première partie d'un ouvrage en préparation.

Pp. 521-563, 7 fig. Max H. Fisch, *The Academy of the Investigators.* — Naples, 1649-1737.

Tome II

Pp. 3-20, 9 fig. George Sarton, *Johannes Antonides Vander Linden (1609-1664), medical writer and bibliographer.*

Pp. 21-27, 5 fig. J. A. Vollgraff, *A geometrical allegory of human life - in Jakob Bernoulli's spirit.* — Problème au sujet d'une courbe posé par Jean Bernoulli et résolu par son frère Jacques (1693). Application allégorique à la vie humaine.

Pp. 28-33, 4 fig. Geneviève Miller, *A seventeenth-century astrological diagnosis.* — Dans *A table of the 12 astrological houses of heaven...* (London, 1654), schémas pour l'établissement d'horoscopes. Certains de ces schémas, dans l'exemplaire allégué, sont pourvus de notes manuscrites dont l'une au sujet d'une maladie ayant débuté le 11 janvier 1656.

Pp. 34-41, 1 fig. William Richard Lefanu, *Jean Martet, a French follower of Harvey.* — *L'Abbrégé des nouvelles expériences anatomiques* du maître chirurgien Jean Martet, dissecteur anatomiste royal en la Faculté de médecine de Montpellier eut trois éditions dont la première

en 1652. L'auteur qui traite surtout des récentes découvertes de PECQUET, s'affirme circulationniste, sans toutefois citer HARVEY.

Pp. 42-55, 5 fig. Arnold SORSBY, *Richard Banister and the beginnings of English ophthalmology.* — Le *Breviary of the eyes* de Richard BANISTER (1570-1626) fait partie d'un recueil imprimé en 1622.

Pp. 56-71, 1 fig. Sir Henry THOMAS, *The Society of Chymical Physitians, an echo of the Great Plague of London, 1665.* — Episode de la lutte engagée à Londres entre les iatrochimistes, sectateurs de VAN HELMONT et les galénistes représentés par le « College of Physicians ».

Pp. 72-81. F. N. L. POYNTER, *A seventeenth century medical controversy, Robert Witty versus William Simpson.* — Polémique entre deux médecins d'York, l'un galéniste, l'autre iatrochimiste au sujet de la composition des eaux de Scarbrough.

Pp. 82-99, 7 fig. H. NORMAN, *John Bulwer and his Anthropometamorphosis.* — Ouvrage dont le sous-titre annonce qu'il traite des altérations que, sottise ou malice, l'homme fait subir à son propre corps (1650).

Pp. 103-122, 12 fig. Edgar GOLDSCHMIDT, *Nosologia naturalis.* — Systèmes de classification des maladies jusqu'au milieu du XIX[e] siècle.

Pp. 123-128. Lilian LINDSAY, *Dental anatomy from Aristotle to Leeuwenhoek.*

Pp. 129-140. E. B. KRUMBHAAR, *The state of pathology in the British colonies of North America.*

Pp. 141-172, 11 fig. E. Ashworth UNDERWOOD, *Johann Gottfried von Berger (1659-1736) of Wittenberg and his text-book of physiology (1701).*

Pp. 173-178. J. Johnston ABRAHAM, *John Fothergill, M. D., F. R. S., an eighteenth century scientist.* — Exemple de savant quaker. Le temps que lui laissait une pratique médicale londonienne étendue, il le consacrait à des essais d'acclimatation de plantes exotiques. Le jardin botanique qu'il créa dans son domaine d'Upton (Essex), acquis en 1762, était justement renommé.

Pp. 179-185. Josiah Charles TRENT, *Benjamin Rush in Edinburgh, 1766-1768.* — Benjamin RUSH poursuivit à Edimbourg des études médicales commencées à Philadelphie. Il eut pour maître William CULLEN et pour condisciple John BOSTOCK qui, lui inculquant ses idées républicaines, le prépara à jouer un rôle dans la Révolution d'Amérique.

Pp. 186-193, 1 fig. George ROSEN, *Leonhard Ludwig Finke and the first medical geography.* — Trois volumes publiés de 1792 à 1795.

Pp. 197-202, 2 fig. Otto C. GLASER, Dorothy WRINCH, *Diffraction patterns in nineteenth century astronomy and twentieth-century X ray cristallography.*

Pp. 203-210. E. S. RUSSELL, *Schopenhauer's contribution to biological theory.* — D'après un petit traité improprement intitulé « Vergleichende Anatomie » et publié en 1836 avec *Ueber den Willen in der Natur.*

Pp. 211-216. B. NEMEC, *Julius Sachs in Prague.* — Grâce à J. E. PURKINJE, SACHS, jeune orphelin, put étudier la botanique à Prague jusqu'à sa promotion au doctorat en 1856.

Pp. 217-222, 3 fig. A. J. E. CAVE, *Richard Owen and the discovery*

of the parathyroid glands. — Découverte faite à l'occasion de la dissection à Londres d'un rhinocéros, 1849.

Pp. 223-232, 3 fig. Richard B. Goldschmidt, *Otto Bütschli, pioneer of cytology* (1848-1920).

Pp. 233-242, 9 portr. G. R. de Beer, *Glimpses at some historic figures of modern zoology.* — E. S. Goodrich, Hans Spemann, J. W. van Wijke, E. P. Allis Jun., T. S. P. Strangeways, F. L. Landacre, R. Hertwig, A. Vassall, R. T. Gunther.

Pp. 243-255, 4 fig. Dorothy M. Turner, *Thomas Young on the eye and vision.* — Mémoires présentés à la « Royal Society », 1793 et 1800.

Pp. 256-262. A. P. Cawadias, *Corvisart and his role in the history of clinical science and of the art of medicine* (*1755-1821*).

Pp. 263-273, 6 fig. Max Neuburger, *C. G. Carus on the state of medicine in Britain in 1844.* — Impressions de voyage d'un médecin du roi de Saxe.

Pp. 274-281. George W. Corner, *The adventures of Dr. Kane in search of an Open Polar Sea* [1850-1855].

Pp. 282-289. Owsei Temkin, *Remarks on the neurology of Gall and Spurzheim.* — D'après des travaux écrits en collaboration (1808-1813).

Pp. 290-302, 1 portr. J. M. D. Olmsted, *Pierre Flourens* [1794-1867].

Pp. 303-320. Sir Geoffrey Jefferson, *Marshall Hall* [1790-1857], *the grasp reflex and the diastaltic spinal cord.*

Pp. 321-330, 2 fig. Paul Delaunay, *Les doctrines médicales au début du* XIX^e^ *siècle; Louis et la méthode numérique.* — La méthode numérique attache une importance particulière à la statistique exacte des réactions morbides. A Paris, ses partisans se groupèrent dans la Société médicale d'observation, fondée en 1832 et dont P.-C.-A. Louis fut le président.

Pp. 331-340, 1 portr. S. Lyle Cummins, *Jean-Antoine Villemin* (1827-1892). — Extrait de *Tuberculosis in history, from the 17th century to our own times,* ouvrage posthume.

Pp. 341-350, 4 portr. Sir Zachary Cope, *Seventy years* [1876-1946] *of abdominal surgery.*

Pp. 351-357. W. J. Bishop, *The evolution of the general practitioner in England.* — « General practitioner », terme dont il n'y a pas d'exemple avant 1823, désigne un praticien autorisé à exercer à la fois la médecine, la chirurgie et la pharmacie.

Pp. 361-388, 1 fig. Joseph Needham, *The pattern of nature-mysticism and empirism in the philosophy of science : third century B. C. China, tenth century A. D. Arabia, and seventeenth century A. D. Europe.*

Pp. 389-400. Gudmund Hatt, *Asiatic motifs in American folk-lore.*

Pp. 401-408. H. J. Fleure, *Racialism and toleration.*

Pp. 409-418, 6 fig. Sir D'Arcy Wentworth Thompson, *The golden ages.* — Il y a eu des âges d'or, non un âge d'or; exemples tirés de l'histoire de la peinture.

Pp. 419-434, 3 fig. Norman J. G. Pounds, *Patterns of trade in the Rhineland.* — Vicissitudes des transits commerciaux dans les pays rhénans depuis l'époque romaine.

Pp. 435-441. Edward Clark STREETER, *Intuitions versus instruments.* — Culte désintéressé des mathématiques dans l'antiquité; recherche de leurs applications pratiques à la Renaissance.

Pp. 442-449. Gino LORIA, *La matematica, nel suo millenario sviluppo, ha seguito una direzione costante?*

Pp. 450-459. H. T. PLEDGE, *Symbolism as a limiting factor in the history of science.*

Pp. 460-471, 1 fig. Redcliffe N. SALAMAN, *Excursions off the high-road.* — Curiosités de l'histoire et du folklore de la pomme de terre.

Pp. 472-481. C. D. DARLINGTON, *Purposes and particles in the study of heredity.* — Aristote ou Epicure? Confirmation des doctrines atomistes par les découvertes des XIX^e^ et XX^e^ siècles.

Pp. 482-493. Claudius Francis MAYER, *The Index-Catalogue as a tool of research in medicine and history.* — Le catalogue alphabétique, auteurs et sujets, de l' « Army Medical Library » de Washington, la plus riche des bibliothèques de médecine, est universellement utilisé comme bibliographie médicale.

Pp. 494-500, 4 portr. Kenneth J. FRANKLIN, *History and the physiologist.* — Possibilité d'introduire l'histoire de la physiologie dans les programmes d'enseignement; utilité de cette histoire pour la recherche; souvenirs personnels sur E. H. STARLING, A. KROGH, W. EINTHOVEN, W. J. MEEK.

Pp. 501-507. Major GREENWOOD, *Miasm and contagion.* — Etrangère à l'antiquité, la notion de contagion apparaît au XVI^e^ siècle chez FRACASTOR et FERNEL, puis subit une éclipse de deux siècles. Chez HENLE (1840) on trouve le premier exposé lucide du *contagium vivum.*

Pp. 508-517, 4 portr. Douglas GUTHRIE, *The evolution of cardiology.*

Pp. 518-529. Ralph H. MAJOR, *A note on the history of asthma.* — Histoire de l'asthme depuis ARÉTÉE jusqu'aux travaux contemporains sur le rôle de l'anaphylaxie.

Pp. 530-536. Leslie T. MORTON, *Landmarks of British paediatric literature.* — Le plus ancien livre de pédiatrie écrit par un Anglais est *The boke of children* de Thomas PHAER (1545).

Pp. 537-544, 1 portr. John F. FULTON, *The historical contribution of physiology to neurology.* — Le réflexe : précurseurs, expérience de Stephen HALES (vers 1730), Robert WHYTT et son *Essay on the vital and other involuntary motions of animals* (1751), travaux du XIX^e^ siècle. L'œuvre de SHERRINGTON.

Pp. 545-553. Sir Charles Scott SHERRINGTON, *Marginalia.* — Souvenirs d'un physiologiste nonagénaire. SHERRINGTON est mort le 4 mars 1952.

Et « last but non least », une bibliographie des travaux de Charles SINGER avec son propre index. Elle comprend 412 titres où se reflète la multiplicité des curiosités, comme aussi l'étendue des connaissances d'un docteur d'Oxford en trois Facultés à qui rien d'humain n'est étranger. On appréciera le soin apporté à l'établissement de cette liste, la tâche du bibliographe étant compliquée du fait de l'anonymat de nombreux articles ayant paru dans *The Times, The Times Literary*

Supplement, The British Medical Journal et dans d'autres journaux ou revues.

Une double table alphabétique, de noms de personnes et de matières facilite grandement la consultation de cet ouvrage, digne du savant qu'il a pour mission d'honorer.

Ernest WICKERSHEIMER.

Index zur Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik, im Auftrag der Deutschen Vereinigung für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik unter Mitwirkung von Johannes Steudel (Geschichte der Medizin), Willy Hartner (Geschichte der Naturwissenschaften), Otto Mahr (Geschichte der Technik), herausgegeben von Walter Artelt. 1ster Band. In-8°, VI-398 p., 10 fig. München u. Berlin, Urban u. Schwarzenberg, 1953. Prix : D.M. 51.

Née en 1901, la « Deutsche Gesellschaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften » conçut, dès l'origine, l'idée d'un périodique dont le principal objectif serait de faire connaître les publications nouvelles d'histoire de la médecine et d'histoire des sciences.

De 1902 à 1943, les *Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften* (à partir de 1932 *Mitteilungen zur Geschichte der Medizin, der Naturwissenschaften und der Technik*) exécutèrent ce programme annoncé en février 1902 en tête de leur première livraison et, une année après l'autre, chacun de leurs quarante volumes fut un guide éprouvé à travers la forêt, de plus en plus touffue des écrits qu'elle s'était assigné la mission de recenser. La disparition, en 1943, de la revue à couverture bleue creusa un vide qu'il s'agirait de combler dès que les circonstances le permettraient.

Aussi lorsqu'en 1948, à la place de la « Gesellschaft » défunte, se constitua la « Deutsche Vereinigung für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik », le premier soin du nouveau groupement fut de créer un organe qui reprendrait la tâche dont les *Mitteilungen* s'étaient si longtemps et si utilement acquittées. On procéda par étapes et, pour commencer, on s'attaqua à la production des années 1945-1948. C'est cette première tranche qui nous est aujourd'hui présentée.

Cependant il ne faudrait pas voir dans le nouvel *Index* une suite pure et simple des *Mitteilungen*.

Celles-ci étaient essentiellement un recueil de comptes rendus critiques et analytiques et, pour la partie concernant l'histoire de la médecine, il convient de distinguer entre deux ères : celle de la rédaction SUDHOFF (1902-1925) et celle de la rédaction HABERLING (1928-1939). Dans la première les comptes rendus étaient plus volontiers critiques, dans la seconde ils s'attachaient davantage à l'analyse.

Ici, pas de compte rendu, rien que l'énoncé du titre. A cet égard le présent *Index* évoque moins le souvenir des *Mitteilungen* que celui

de la *Bibliographie des sciences médicales* d'Alphonse Pauly (1874), de l'*Historisch-medicinische Bibliographie für die Jahre 1875-1896* de Julius Pagel (1898) et de la section « Geschichte der Medicin und der Krankheiten » dans *Virchow's Jahresbericht der gesammten Medicin (1897-1916)*, à ceci près que dans ce dernier répertoire qui était annuel, une part, d'ailleurs restreinte, était réservée aux comptes rendus.

Autre différence entre les *Mitteilungen* et l'*Index*. Non pas délibérement, mais faute de moyens d'information suffisants, les *Mitteilungen* ne donnaient qu'une bibliographie fragmentaire. Certes elle n'omettait guère d'ouvrages importants parus en librairie. Par contre, à moins que les tirés à part ne leur en fussent envoyés, elles laissaient échapper beaucoup de travaux publiés dans des revues autres que médicales ou scientifiques, surtout dans les revues étrangères.

La rédaction de l'*Index* vise plus haut. Son but est de dresser l'inventaire complet de la production littéraire de tous pays pourvu qu'elle intéresse l'histoire de la médecine ou l'histoire des sciences et, si le mot complet a quelque sens en matière bibliographie, on peut dire que ce but a été atteint. En tous cas, on peut louer sans réserves, les laborieux efforts qui, sous la direction de W. Artelt ont réussi à assembler cette énorme masse de titres, Anneliese Wittmann s'étant chargée de la médecine, Hertha von Dechend (avec F. Klemm, W. Thalhauser et O. Mahr) des sciences exactes et de la technologie, Claus Nissen des sciences biologiques.

Quels sont les résultats de cette enquête? Pour l'histoire de la médecine 7.578 travaux, y compris 182 sur l'art dentaire, et 374 sur l'histoire de la pharmacie, l'histoire de la médecine vétérinaire ayant été, pour l'instant, laissée de côté. L'histoire des sciences compte 3.044 travaux dont 2.293 sur l'histoire des sciences exactes et de la technologie et 751 sur l'histoire des sciences biologiques. Chiffres dépassant, et de beaucoup, ceux qui jusqu'à ce jour ont pu, pour une période équivalente, être enregistrés par les bibliographes.

Comment sérier un aussi abondant matériel?

On peut discuter à perte de vue sur les avantages et les inconvénients comparés des méthodes de classification systématique et de la classification alphabétique des matières. Personnellement, mes préférences vont à cette dernière, au « Subject index » dont la bibliographie médicale connaît deux magnifiques réalisations, l'*Index-Catalogue* et le *Quarterly cumulative index medicus*. Les rédacteurs de l'ouvrage dont il est rendu compte ici, en ont jugé différemment et ils ont imaginé un cadre de classement auquel il n'y a rien à objecter en principe. Cependant, quand Artelt dans sa préface (p. VI), exprime l'espoir qu'ainsi sera rendue superflue une table analytique, je me permets de n'être pas tout à fait de son avis (1).

Si ingénieux, si subtil que soit un système de classement, il lui est impossible d'éviter certaines inconséquences dont les renvois d'une

(1) Une table alphabétique d'auteurs ne serait pas non plus sans utilité.

section à l'autre ne suffisent pas toujours à supprimer les inconvénients. Ces inconséquences sautent aux yeux quand il s'agit de biographies. En voici un exemple entre bien d'autres. Le centenaire de l'ophtalmologiste Edmond LANDOLT a été commémoré en 1946 par H. BUESS, *Edmund* [et non « Emil »] *Landolt zum 100. Geburtstag* et par R. ONFRAY, *Centenaire d'Edmond Landolt, fondateur des Archives d'ophtalmologie (1846-1926)*. Or le premier article est cité p. 69, sous la rubrique A. I. 2 a, « Biographien einzelner Aerzte » et le second, p. 121, sous A. III. 3, « Zeitschriften ». Il eût mieux valu les réunir sous le nom du biographié.

Autre exemple de dispersion. Dans A. XI, « Einzelne Krankheiten », les maladies sont classées alphabétiquement. On y trouve p. 230, sous « Skorbut » deux travaux, l'un de V. DEMOLE, *Découverte des propriétés antiscorbutiques du jus de citron par H. Routier (1857)*, l'autre d'A. J. LORENZ, *Scurvy in Parry expedition of 1819*. Mais pour découvrir un troisième article sur le scorbut, il faut se reporter à la p. 203, où l'étude d'A. M. BEEUWKES, *The prevalence of scurvy among voyageurs to America, 1493-1600* figure sous la rubrique A. X. 26, « Diätetik ». Le lecteur moyen serait plus vite et plus commodément renseigné si, sinon dans le corps de l'ouvrage, du moins dans une table analytique, voisinaient sous « Skorbut » toutes les études consacrées à l'histoire de cette maladie.

Ces critiques de détail ne devront pas faire méconnaître la valeur d'une bibliographie dont le champ de prospection est d'une étendue sans précédent et qui sera un instrument de travail indispensable à tous ceux qui s'occupent d'histoire de la médecine ou d'histoire des sciences. Sa place est marquée dans chaque bibliothèque d'étude et il ne nous reste qu'à souhaiter que l'arriéré d'après-guerre soit bientôt liquidé et que soit entreprise aussitôt que possible la publication de la bibliographie courante qui fait défaut depuis plus d'une décade.

Ajoutons que, renouant une tradition observée par les *Mitteilungen* pendant leurs quarante années d'existence, la rédaction de l'*Index* a fait précéder la partie bibliographique du volume de travaux originaux. Le premier est une étude de Robert HERRLINGER sur les initiales du *De humani corporis fabrica* (1543 et 1555), initiales dont l'intérêt n'est pas seulement ornemental, leurs sujets correspondant au texte de VÉSALE. Le deuxième est une description par Paul KIRCHVOGEL d'une horloge astronomique construite vers 1561 sur les indications de GUILLAUME IV, landgrave de Hesse. Le troisième, dont l'auteur est Günther KERSTEIN, narre un épisode de la vie de SERTÜRNER, inventeur de la morphine.

Ernest WICKERSHEIMER.

Science et Liberté. Rapports et débats du congrès de Hambourg. 23-26 juillet 1953 (Supplément de la revue *Preuves*, n° 37, mars 1954, 126 p.). 120 fr.

Toutes les branches de la science et tous les aspects de la recherche scientifique furent passés en revue dans les rapports et surtout au cours

des discussions du congrès de Hambourg (organisé par le Congrès pour la Liberté de la Culture constitué en juin 1950), rapports et discussions dont le texte remplit le présent fascicule. Celui-ci intéresse au premier chef la sociologie de la science; sa lecture renforce notre conviction que la persécution est le seul aspect vraiment social de la science.

J. P.

Essays on the social history of science (*Centaurus*, vol. 3, 1953, number 1-2).

Nous refusons de disputer sur des faits; d'autres que nous s'en sont chargés. S'il est un travers à la mode et que nous désirons éviter, c'est celui de controuver des points de détail et d'ignorer la pensée qui élit certains faits, certains aspects de la science, au détriment d'autres épisodes passés sous silence. Un fait en vaut un autre; la réalité n'est que ce qu'elle est. Si l'historien, enchaîné par le nombre infini de faits qui se partagent le temps, choisit, c'est pour rendre l'histoire possible; mais vis-à-vis de la réalité prise dans son entièreté, nul n'a le droit d'exclure l'événement le plus minime, le plus difficilement perceptible; nul n'a davantage le droit de décrire le passé dans l'ignorance de faits que ni la mémoire, ni les œuvres des hommes, ne nous ont transmis : de quel droit intellectuel ne pas tenir compte de ce qui n'est, sous aucune forme, parvenu jusqu'à nous? Si tous les faits nous étaient connus, si d'un seul regard nous pouvions les saisir, jouirions-nous du même panorama historique? Qui oserait l'affirmer? Qui oserait soutenir qu'en disposant d'une série incommensurable d'exemples historiques nouveaux, nous nous rapprocherions tant soit peu de l'infinité des instants de l'histoire, chacun chargé de signification?

Face à l'impossibilité d'écrire l'histoire et de donner par elle une image exhaustive du réel, force est de reconnaître qu'en dehors d'une curiosité locale de collectionneur ne pouvant satisfaire l'esprit, l'histoire cesse d'exister. Seul subsiste le point de vue de l'historien qui, avec ou sans les faits, eût été identique : quittons les illusions d'une époque petitement réaliste — comme si le fin mot du savoir était de ne se soucier que de ce qu'on peut connaître, en écartant a priori, avec un méprisant orgueil, ce que, jamais, nous ne connaîtrons — et tentons de saisir l'entièreté de notre impuissance.

Un fait, pour un historien, ne saurait être davantage qu'une couleur sortant du tube pour un peintre : rien, ou presque rien. Pourquoi se leurrer en tentant de se raccrocher au réel dont l'inventaire excède nos possibilités, inventaire qui, incomplet, laissant place à une discussion, à un doute, cesse d'être satisfaisant, pour finir par être écrasé par ce doute même? L'immense majorité des faits nous échappe; l'analyse du mystère de notre esprit reste notre seule base de recherche, branlante et équivoque, certes, mais unique.

⁂

Les auteurs du présent ouvrage semblent faire le travail en sens contraire : ils nous disent, en historiens marxistes, qu'une découverte est déterminée par les impératifs sociaux et économiques d'une époque. Partant du réel, ils aboutissent au réel — quoi de gagné? — en négligeant les caractéristiques du créateur, ce jouet des événements. Ils n'ont pas songé, leur ton convaincu le prouve, que l'immense majorité des faits, répétons-le, échappe au savoir humain, ce qui rend caduc leur moyen d'approche : mieux vaut patauger dans la quête de l'esprit que régner sur un domaine à la base inadéquat.

Encore que ce ne soit pas nos convictions, nous aurions mauvaise grâce à ne pas faire confiance aux exemples des auteurs. Mais, par rapport à la réalité, ceux-ci ne prouvent qu'une chose : les auteurs sont — en majorité du moins — marxistes et ont choisi certains faits explicables plus ou moins parfaitement par la pensée marxiste. Certes nous préférons à une simple énumération de faits, un récit qui soutient un point de vue; mais l'image du réel que se targue de livrer l'histoire ou la philosophie des sciences trouve-t-elle son compte dans une analyse obligatoirement fractionnée de la réalité?

D'autant moins, croyons-nous, que la vie de l'esprit, la vie commence précisément à l'instant où le monde réel s'estompe pour finir par disparaître au profit d'un monde créé. De même que l'historien fait l'histoire, l'esprit crée le monde au gré de ses penseurs. Dès lors, si notre discipline veut concourir tant soit peu à l'élaboration d'un monde pensé, il lui faut se centrer sur les caractéristiques mêmes de l'homme créateur, et non sur ses créations, simple reflet imparfait de l'essentiel. Ne pouvant pénétrer le passé, pas plus que le présent ou l'avenir, nous pouvons au moins tenter de savoir ce qui fait qu'il y a un passé, un présent, un avenir, ce qui fait qu'un homme a pensé, quittant la réalité immédiate.

En effet, ce qui frappe dans le cas des plus illustres hommes de science et des plus grands artistes, c'est précisément leur impuissance à vivre la réalité, à partager la vie du groupe, dominée par le règne de la matière et étrangère à toute forme de liberté. La création est le refuge d'une catégorie particulière d'inadaptés; et si notre société en a fait des demi-dieux, c'est que c'était là le moyen le plus efficace de les rendre inoffensifs. Des sociétés énergiques disposent de moyens autrement catégoriques. Mais, ne nous y trompons pas, une recherche qui va dans le sens du groupe, n'a plus avec l'esprit qu'une lointaine analogie. Penser, c'est liquider tout ce qui a existé, ou existe encore. Créer, c'est tuer.

La société, et ses petites misères économiques et sociales, ne saurait un instant prétendre déterminer la création qui se situe en dehors de la vie du groupe comme une anomalie foncière, une insanité.

Evidemment, pour la société acéphale à l'existence mécanique, il est doux de penser que les meilleurs d'entre nous, altruistes, perdent leur existence pour éclairer la vie de tous. Rien, hélas!, ne permet la précé-

dente affirmation. Il semble, au contraire, que l'homme qui porte en lui une vision nouvelle la traîne comme une croix, et s'il l'exprime, c'est simplement parce que, sans calcul comme sans bons sentiments, il ne peut faire autrement, quel que soit le prix à payer.

Du point de vue de l'existence, de ce qui fait que la vie pourrait valoir d'être vécue, le créateur est un être tombé; mais les vrais trésors de l'homme, sa dignité, son audace et sa morale, ne les puise-t-il précisément pas dans sa lâcheté, dans sa peur, dans ses mensonges, dans son ridicule de petit héros contradictoire?

Jacques PUTMAN.

Louis DE VRIES : *French-English science Dictionary*, New-York, Toronto, London, 1951, in-8°, 596 p.

M. DE VRIES nous donne ici un petit dictionnaire franco-anglais, dont le sous-titre précise les limites : agriculture, biologie et sciences physiques, avec un supplément concernant les termes d'aéronautique, d'électronique, de radar, de radio et de télévision. Notons tout de suite qu'il aurait été préférable d'inclure le supplément dans le corps même du dictionnaire. C'est la seconde édition de ce dictionnaire publié après le succès d'un ouvrage identique allemand-anglais.

Ouvrage important, car s'il fut un temps où le langage scientifique, par ses réminiscences grecques ou latines, eut tendance à devenir international, il semble qu'aujourd'hui, le langage scientifique devienne spécifiquement national. Bien plus il introduit dans son sein des mots qui ne sont en réalité que des abréviations (radar). On reconnaît d'ailleurs, en parcourant cet ouvrage les deux stades de l'évolution du langage : une bonne partie, pour ne pas dire la majorité des mots sont identiques en français et en anglais. Dans le supplément, qui concerne justement les sciences ou les techniques plus modernes, les termes sont totalement différents.

Il semble que ce dictionnaire aurait pu être déchargé d'une grande partie des termes qui ne correspondent pas avec la définition donnée en sous-titre (on trouve le nom propre de Normandie, on se demande pourquoi, alors que la Picardie n'y figure pas). Un grand nombre des termes figurent dans les dictionnaires courants. Il eût fallu se limiter à un langage plus spécifiquement scientifique.

Un tel dictionnaire nous paraît mal conçu : les critères n'en sont d'ailleurs pas définis nettement dans la préface. Il comporte trop de termes généraux (vrai, faillir, denrée, etc.) et n'est pas assez précis pour certaines expressions proprement scientifiques. Je ne pense pas qu'il soit d'un très grand secours aux historiens des sciences, et il en sera de même, semble-t-il, pour les historiens de la langue.

Bertrand GILLE.

Rabbi GERSHON BEN SHLOMOH D'ARLES : *Shaar-ha-Shamayim* (La Porte du Ciel). Traduit en anglais et édité par F.

S. BODENHEIMER. 1 vol., 356 p., 19 fig. Kiryath Sheper Ltd. édit., Jérusalem, 1953.

Ce volume fait partie d'une collection d'études sur l'histoire des sciences au Moyen Age, publiée par F. S. BODENHEIMER. La collection paraît sous les auspices de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences.

Cette encyclopédie hébraïque médiévale dont l'auteur : GERSHON BEN SHLOMOH vivait à Arles au XIII[e] siècle, a dû être rédigée entre 1242 et 1275.

Comme dans la plupart des recueils de cette époque, l'auteur n'apporte pas de données personnelles et se borne à paraphraser des auteurs antérieurs tels que ARISTOTE, GALIEN ou des auteurs arabes : IBN RUSHD AL-FARGHANI et d'autres.

La Porte du Ciel est divisée en 13 livres : I. *Sur les éléments et le temps;* II. *Sur les minéraux;* III. *Sur les plantes;* IV à VII. *Sur les animaux;* VIII. *Sur la nature de l'homme, sa morphologie et son développement;* IX. *Sur les organes humains, ses os, sa chair, ses vaisseaux et nerfs;* X. *Sur le sommeil et l'état de veille;* XI. *Sur l'âme et ses forces;* XII. *Sur les intellects séparés;* XIII. *Sur l'astronomie.*

La traduction de l'hébreu en anglais de cette encyclopédie occupe la plus grande partie du volume (pp. 86-345) et est suivie de 3 appendices donnant les noms des pierres, métaux, plantes et animaux cités par l'auteur.

Le principal intérêt de cette édition en anglais du *Shaar-ha-Shamayim* est de donner un nouvel exemple précis de l'état des sciences naturelles au Moyen Age et du sort curieux des textes grecs anciens qui n'étaient alors accessibles en Europe occidentale que par des paraphrases d'auteurs arabes souvent traduites en hébreu ou paraphrasées à leur tour par des auteurs de langue hébraïque.

J. THÉODORIDÈS.

Hans HARTMANN : *Georg Agricola, 1494-1555, Begründer dreier Wissenschaften (Mineralogie-Geologie-Bergbaukunde).* (Buchr. Grosze Naturforscher, Bd. 13). Wissenschaftl. Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1953. 134 p., 13 fig., in-8°. Halbleinen D.M. 10,80.

In this little book an enthusiastic description of AGRICOLA, his life and his work is given. He is announced as the « founder of three sciences : mineralogy, geology, mining ». AGRICOLA was a typical humanist; he studied in Italy and in Germany and took a lively interest in metrology, theology, history and grammar, as is evident from his publications on these subjects. He possessed a thorough knowledge of Antiquity and of the classical languages and he wrote all his works in latin and not in the vernacular as his contemporaries PARACELSUS and LUTHER did. As a physician he wrote also on medical topics and it

was mainly his interest in inorganic remedies that urged him to begin the study of minerals. In his mineralogy, geology and mining (which were not yet separate disciplines at that time) he shows a great appreciation of experience; he gathered his information at the source, from the miners and metallurgists themselves. On the other hand, as a humanist, he was also a man of book learning and so he was too much devoted to the Ancients, and borrowed not only valuable data from their works but also much superstition and legends on animals and stones from PLINIUS and SOLINUS. However, he was very soberminded and critical with regard to contemporary thought; in his severe critique of the alchemists he goes perhaps too far. His accurate description of metallurgical processes and of the mining methods are admirable : one could say that in this respect his importance cannot easily be overestimated, as he introduced the results of a rich practical experience of the miners and assayers into scientific literature. He also propounded theoretical views on mineralogical classification and on the origin of mountains and volcanic phenomena and he gave accurate descriptions of ore deposits.

In dealing with these topics in detail, the author reveals much interesting information, extracted from books on AGRICOLA as well as from the original works.

The book has been written for the « general reader »; accordingly the historian will find no notes and references and even no register. In the present case the author may be an expert geologist, but he shows a lack of historic knowledge and of historic sense, which seriously impair the value of this book.

First of all, this book is more of a panegyric than a fair evaluation of AGRICOLA's merits. AGRICOLA is only compared with his contemporaries when this comparison is to his greater glory. This must give a wrong idea of his real significance.

The author wants to impress upon the reader that AGRICOLA is *unique* in the history of science (founder of three sciences). ARISTOTLE, THEOPHRAST, AVICENNA, BIRINGUCCIO, are mentioned, but no more than that. This is a serious lack in an historical exposition; the claim could only have been justified by comparing AGRICOLA with the other great mineralogist of that period, BIRINGUCCIO (some of whose works A. read) and with earlier theorists. AGRICOLA is proclaimed the founder of « dynamical geology » (78, 91) and of systematic mineralogy. What is produced as proof, however, does not evince that AGRICOLA's theoretical ideas were better than those of some of his predecessors and AGRICOLA's ideas on the origin of mountains are about the same as those of AVICENNA, whereas his mineralogical classification may be more elaborate, but certainly not less vague than that of the Arabs (e. g. : he reckons pyrites amongst the « mixtures ») (64). When AGRICOLA did a « Copernican deed » (80) by recognizing that geological changes may take a very long time, then there were a lot of Copernican deeds before, and ARISTOTLE could be considered the COPERNICUS of geology.

Agricola's work is called « a unique achievement in world history » (31 : eine welthistorisch einzigartige Leistung), because all that comes later « does not mean something essentially new, but always only extension, addition of knowledge » (31; 8). This is simply not true : the laws of crystallography (Romé, Haüy) and the structure theory (Haüy) of the 18th century were essentially new (and Hutton's geology was not an elaboration of Agricola's ideas) The author praises Agricola's universal mind, which looked over the borders of his native Saxony, but his own universe is limited to Germany; no Frenchman is ever mentioned. The most important mineralogists before 1800 are, according to him, Agricola and Werner (55); there was, however, a faint glimmer of light in the scholastic period : the « Deutsche » Albertus Magnus (59; 7). Moreover the author does not make evident that Agricola's work was « essentially » (in principle; grundsätzlich) new; he only expounds Agricola's work and precisely by being silent about the merits of other people, he fails to establish the truth of Agricola's uniqueness.

In order to demonstrate that physics « in its modern form » has *not* been created by one single person (as mineralogy was, according to the author) an odd company of fathers of modern physics is presented : Thales, Anaxagoras, Empedocles, Aristotle, Archimedes, da Vinci, Galilei, Newton » (30). We suggest a parallel series for mineralogy (geology included) : Aristotle, Theophrastus, Avicenna, da Vinci, Biringuccio, Agricola, Palissy, Steno, Hooke, Werner, Haüy, Lyell. And then we have not included people like Thales, who only could have been introduced in order to give « modern » physics as many « fathers » as possible, in contrast with the sudden appearance of mineralogy. Lack of historic knowledge is evident when the story of « Basilius Valentinus », « the monk of Erfurt » is revived (100) and when it is even asserted that his « Testamentum » was widely read in Agricola's time. However, the Basilius myth has since long been exploded (by German scholars) and the pseudepigraphical Testamentum is dated after Agricola's death.

Lack of historic sense. When Agricola mentions a fact or idea that has only a slight connection with modern science, he is proclaimed a precursor of modern views. As a kind of final cause or Aristotelian Form « modern science » seems to have attracted Agricola's « prophetisches Genie » (80). Agricola says there is a « subterraneous fire » and thus he forebodes (ahnt) the doctrine of a fluid magma (79), (but immediately afterwards we are informed that Agricola explains volcanism by burning of fossils!).

It is made clear that Agricola does not attach much belief to the alchemical stories of transmutation of base metals into gold. However, modern science does not recognize the immutability of the metals, and the author now concludes that « he could not forebode (ahnen) the transmutation of elements and the concept of isotopes in the modern sense » (114), evidently as an excuse for Agricola. But transmutation of gold does not mean « transmutation of elements in the 16th century

(gold was certainly not an element in AGRICOLA's opinion), and « transmutation of elements » of the 16th century was an almost generally accepted « fact ». And that AGRICOLA could not have an idea of isotopes need not be mentioned when it regards a man who could not have an inkling of our modern concepts of elements and atoms. Only because AGRICOLA has been represented as a superman, such excuses become necessary!

When AGRICOLA (who collected the current assaying procedures), advises to use lead of Villach in assaying silver ores, and this lead now turns out to contain a remarkably low percentage of silver, this shows his « Genialität » (115) : another proof that the author does not shrink back from absurd exaggeration in order to exalt his hero.

When AGRICOLA says that the colour of flame may be an indication of the ingredients of the ore, he enounces the « first principles » (Anfangsgründe) of modern spectral analysis (115), according to the author, and these are « two extraordinary examples of AGRICOLA's chemical talent, which however remained alone » (115). As to quantity as well as to quality these two lonely facts seem hardly to justify the claim of his extraordinary skill in chemistry.

A « new epoch of natural science started with this truly great German scholar and investigator » (123) (but what to do now with COPERNICUS, KEPLER and GALILEO, or do the « new epochs » follow each other so closely?)

It is difficult to understand how a description of minerals can be called « brilliant » (67) when it does not enable the reader to decide whether quartz or calcite is meant by AGRICOLA. In the same way it is not clear how it can be the « great deed in the history of investigation » that AGRICOLA did not accept anything without proof (89), whereas the same page presents us with a long list of phantastic zoological conceptions, accepted without proof from the Ancients.

The author is forced to recognize here a « weak spot » in AGRICOLA. But he knows to make the best, even of this weak spot : AGRICOLA here at least prepared the new world view by connecting mineralogical and biological problems (91) and we should excuse his phantasy, because he was a child of his age. We quite agree in general, but after the many tokens of AGRICOLA's uncanny prescience and « Ahnungen » we feel inclined to be a little strict with him.

The author often contradicts himself, e. g. : on p. 53 we are informed that AGRICOLA had « remains of a too strong belief in authority », but on p. 52 he was the « opposite » of a believer in authority. On p. 31 we are told that one « would not venture to denote anybody as the father of medicine » (only AGRICOLA is the father of a whole discipline, viz mineralogy), but on p. 3 the author denotes PARACELSUS as « the father of moderne medicine, especially of physiological chemistry ».

In this way the author is overdoing his job, so that it is difficult to recognize the truth of praise when it is really well-deserved. The only thing that may be attained by this method is that, especially the non-

German reader will reject the whole plea, the more so as AGRICOLA is praised in a semi-mystical language as a specifically « deutsche » « Führergestalt » (130). The author has a certain affinity in his nationalism, romanticism, mystical conception of nature, general confusion and pompose verbosity with the « Naturphilosophen » and « Idealismus » of the early 19th century and evidently he is not so very happy about AGRICOLA's sobermindedness (127). But he fills up this gap in AGRICOLA's conscious thinking, by providing him with an « inner voice » (innere Stimme; p. 54, 130; daemon, p. 14) which leads him like a sort of mineralogical Quaker to the fulfillment of his scientific destiny.

In the beginning of the book a 19th century authority on AGRICOLA, E. LEHMANN, is cited (10), who did not reckon AGRICOLA to the creative geniuses (schöpferische Genien) and represents him rather as a great compilator. The author has put to himself the task to overthrow this opinion by means of this book. He was not very successful.

R. HOOYKAAS.

Maurice DAUMAS : *Les Instruments scientifiques aux* XVII^e^ *et* XVIII^e^ *siècles*. Paris, Presses Universitaires de France, 1953. 420 p., 11 fig. dans le texte, 63 pl. 2.000 fr.

Voici le premier livre traitant de l'ensemble de l'histoire des instruments scientifiques aux XVII^e^ et XVIII^e^ siècles, leur invention, le développement de leur construction technique avec les problèmes y afférents, leur signification pour les sciences, etc.

Après un chapitre relativement succinct sur « le fonds des instruments classiques », l'auteur se borne surtout aux instruments de la science nouvelle: ceux d'optique et de physique, et ensuite ceux auxiliaires de l'astronomie et de la géodésie. Les instruments de mathématiques restent à l'arrière-plan. L'auteur s'est donné beaucoup de peine pour recueillir des données sur les ateliers de construction. Quatre chapitres importants réunissent un fonds inépuisable de détails sur ce sujet avec des indications précises et abondantes sur leur origine. On y trouvera un nombre considérable de détails inédits, surtout en ce qui concerne les ateliers français.

M. DAUMAS disposait, en sa qualité de collaborateur scientifique au Musée du Conservatoire des Arts et Métiers, d'archives intéressantes, et il en a consulté d'autres également d'un grand intérêt. Il fait preuve de vastes lectures, mais le manque de littérature sur les fabricants italiens et anglais se fait souvent sentir. 46 pages sont consacrées aux ateliers français du XVIII^e^, 24 aux ateliers anglais et seulement une page et demie aux ateliers italiens. L'auteur n'a malheureusement pas pu consulter le « Catalogo con aggiornamenti » du musée de Florence, paru seulement en 1952.

L'auteur établit une différence bien motivée entre les instruments du XVII^e^ et ceux du XVIII^e^, car dans la première moitié du XVIII^e^ les

méthodes de production commencent à se modifier. Il consacre une partie spéciale de son livre aux facteurs économiques, sociaux, techniques et scientifiques de l'évolution de l'industrie des instruments; il s'étend sur l'organisation des fabricants, les inventions techniques, les conditions de précision posée par l'astronomie, la navigation maritime et la météorologie, l'influence des cabinets de physiques.

M. Daumas a traité son sujet en largeur, mais cela ne l'a pas empêché de prêter beaucoup d'attention à une information détaillée sur les fabricants d'instruments et les types d'instruments. De cette façon, son livre sera nécessairement consulté par tous ceux qui s'intéressent à l'histoire des sciences exactes expérimentales et aux instruments anciens. Cette publication possède en outre la qualité précieuse d'une illustration abondante. Nous y signalons, à part un certain nombre de clichés linéaires, 63 planches hors texte comptant 137 photos d'instruments provenant de collections diverses et des portraits de fabricants d'instruments.

Il n'est pas impossible d'indiquer des lacunes. L'auteur n'a apparemment pas consulté *Geschichte der wissenschaftlichen Instrumente* par A. Rohde (Leipzig, 1923) ni *Gli strumenti della scienza e la scienza degli strumenti* par G. Boffito (Florence, 1929); il ne mentionne hélas! pas la collection d'instruments de l'Université Harvard et le Nouveau Monde n'est ainsi représenté que par la collection Mensing du planetarium-Adler à Chicago. L'orthographe des noms propres étrangers et des titres de livres n'est pas toujours exempte d'erreurs, mais ces petits inconvénients se réduisent à rien à l'égard du livre admirable écrit par notre auteur et qui continuera sans doute pendant de longues années à faire autorité. Un livre attrayant, bien écrit, bien édité, qu'on consultera avec plaisir, est mis à notre disposition. Des registres de collections, de bibliographies, de personnes et d'illustrations en facilitent l'emploi.

Maria Rooseboom.

Leyde, le 12 janvier 1954.

Ewald BANSE : *Alexander von Humboldt.* Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1953 (Grosse Naturforscher, Bd 14). 146 p., 10 fig., 3 cartes, 2 fac-sim. et une table généalogique. D.M. 10.80.

L'intéressante collection, dont chaque volume est consacré à un grand naturaliste, nous présente cette fois un personnage dont la grandeur est, en effet, incontestable. Alexandre de Humboldt a joué dans l'histoire des sciences naturelles un rôle dont on ne saurait exagérer l'importance. Il fut non seulement un grand explorateur, et le « redécouvreur » de l'Amérique sur le plan géographique, mais on peut dire qu'il a créé la biogéographie, et cela avec une autorité et une sorte de perfection liminaire qu'on n'a guère accoutumé de trouver à l'aurore d'une discipline.

D'autre part, Ewald Banse semblait tout désigné pour entreprendre la biographie d'un homme avec lequel on pouvait lui supposer des affinités électives. En effet, l'auteur de la *Géographie esthétique* et de *l'Ame de la Géographie* devait trouver dans le *Kosmos* et les *Ansichten der Natur* des inspirations fécondes et ces courants secrets de sympathie qui unissent, par-delà les générations, les esprits des hommes qui pensent.

C'est pourquoi on éprouve, je ne dirai pas une déception, mais tout de même une certaine surprise en lisant cet ouvrage si prometteur. Ce sentiment n'est pas facile à définir, et il pourrait étonner quelqu'un qui n'aurait jamais rien lu d'Ewald Banse, car l'ouvrage est fort bon; il fait son devoir en nous donnant sur Humboldt les renseignements que l'on peut souhaiter y trouver. Toute sa carrière y est évoquée avec une grande précision. L'auteur ne nous laisse rien ignorer de sa jeunesse, de sa formation, des étapes de sa vie de savant, d'explorateur et d'homme du monde. Sa production scientifique est examinée avec un soin scrupuleux, et la valeur de ses œuvres est appréciée avec justesse. Ce qui manque, c'est précisément cette sympathie que l'on attendait — à tort, sans doute. L'auteur reste en dehors de son personnage, et ses remarques sur le caractère inhumain de son héros, notamment sur son attitude envers sa famille et son pays, sur sa misogynie probable et son esprit caustique, tout cela semble exclure que Banse soit ici, comme dans la plupart de ses livres, en contact avec l'âme de son sujet. Peut-être, après tout, a-t-il été déçu lui-même de ne pas trouver chez son héros des attitudes humaines conformes à ses propres humeurs, et leurs affinités n'existent-elles que sur le plan de la géographie.

Ceci étant dit, il n'en reste pas moins que ce livre est un des meilleurs de la collection. Outre les mérites de la clairvoyance et de la solidité, on y trouve des détails dont le caractère épisodique ne doit pas masquer l'importance. Témoin, p. 99, la double appréciation de Humboldt sur Carl Ritter. A la réception du premier volume de *l'Asie* de Ritter, il lui écrit en 1832 : « Es gibt für mich in keiner Sprache Ausdrücke, um Ihnen, mein werther Kollege, die wahre Bewunderung auszusprechen, mit der mich Ihre riesenhafte Arbeit über Asien erfüllt hat. » Par contre, son jugement sur l'*Erdkunde* du même Ritter est rapporté en 1876 par S. Wappaeus dans les Göttingischen Gelehrten Anzeigen : « Ein oberflächliches Machwerk,... ein heillos konfuses Buch ». Nous apprenons aussi p. 114 qu'après avoir joui d'un succès et d'une renommée extraordinaire, la vieillesse du grand homme avait éteint son influence et son importance sociale : « Mit harten Worten nennt man das : er hatte sich überlebt. » Le souci de profondeur dans l'enquête psychologique marqué par ces traits est poussé fort loin. Une analyse des portraits et des bustes de Humboldt suit celle (naturellement plus détaillée) de ses œuvres, et on va même jusqu'à joindre un *Essai de commentaire graphologique de l'écriture de* Humboldt par Rolf Hübner, et cela en trois parties : la première porte sur des textes de 1799 et la deuxième sur l'écriture de 1855. Le même Rolf Hübner

consacre un dernier chapitre aux principales découvertes géographiques de HUMBOLDT.

En somme, ce livre nous éclaire bien davantage sur la personne de HUMBOLDT que sur ses œuvres et, tout compte fait, ce point de vue est assez légitime, car il ne manque pas d'études sur ses écrits, et la collection des « Grosse Naturforscher » se préoccupe surtout des hommes. A cet égard, nous aurions tort de nous plaindre de la précision et de la profondeur avec laquelle on nous a détaillé un HUMBOLDT descendu, pour plus de commodité, de son piédestal.

Emile JANSSENS.

V. THEBAULT : « Quelques figures de mathématiciennes » (*Bull. de Mayenne - Sciences*, 1952, pp. 81-92).

Revue (sans documents originaux) des femmes savantes en mathématiques, depuis HYPATHIE, fille de THÉON d'Alexandrie, jusqu'à Emmy NOTHER, d'Erlangen, qui, devant Hitler, s'enfuit en Angleterre. Citons au passage la belle amie de VOLTAIRE, Emilie DE BRETEUIL, marquise DU CHATELET, élève de CLAIRAUT, lequel fut peut-être pour beaucoup dans ses travaux; la Milanaise Marie Gaétane AGNESI que le pape BENOIT XIV appela à une chaire de l'université de Bologne; Sophie GERMAIN qui fut la correspondante de GAUSS; Mary FAIRFAX-SOMERVILLE (1780-1872) qui traduisit en anglais la *Mécanique céleste* de LAPLACE; Ada BYRON, comtesse LOVELACE, fille de lord BYRON (1815-1852); et Sophie KOWALEWSKI (1850-1891), une Moscovite qui professa à Stockholm, et joignit à ses travaux de haute analyse l'amour et la pratique des lettres.

Dr P. DELAUNAY.

Le Mans.

Ernst ZINNER : *Sternglaube und Sternforschung.* 1 vol. cart. de XIV + 171 p. avec 21 fig. et 16 hors-textes. Munich, Alber Freiburg.

Ce petit volume ne peut se lire sans une certaine émotion. Le directeur de la Remeis-Sternwarte de Bamberg nous a accoutumés, par ses nombreux ouvrages, à le considérer surtout comme un érudit, remarquablement documenté sur l'histoire de l'astronomie. En publiant le présent ouvrage, il semble que M. ZINNER ait voulu, cette fois, nous confier un testament scientifique et philosophique. « Quel état d'esprit a pu conduire les hommes, insatisfaits de leurs concepts du Soleil, de la Lune et des étoiles, à étudier les caractères particuliers des astres? Qui a poussé HIPPARQUE à mesurer les coordonnées des étoiles et leurs grandeurs, et à entreprendre ainsi une œuvre opposée à celle des dieux? etc. » Ces phrases, extraites de la préface, expriment l'inquiétude de l'auteur qui, après avoir consacré son existence à l'historique d'une science, cherche à reconstituer les étapes de la pensée humaine, à saisir

la logique du progrès scientifique, et entrevoit la conclusion philosophique de ses longues études.

L'ouvrage, dont on pourrait librement traduire le titre par : « Croyances astrales et science des astres », débute par l'histoire des observations célestes, suivie d'une esquisse des principes astrologiques, par lesquels l'homme prétend rattacher les astres à sa précieuse personne. Suit une critique des diseurs de bonne aventure, non pas la critique indignée à laquelle tant d'auteurs ont consacré d'inutiles démonstrations, mais une ironie presque indulgente et plus écrasante encore. Tout au long de cette partie, l'auteur semble s'amuser de ces rêveries; parfois même il trahit quelque émotion devant la poésie de ses trouvailles. Peu à peu, le ton de son ouvrage s'élève, et dans les derniers chapitres, où il cherche le sens des réactions humaines devant la découverte de l'Univers, M. ZINNER atteint des accents de grandeur. Pour lui, la mission de l'astronomie rejoint celle de la philosophie. Elle participe de l'humanisme scientifique.

Bien entendu, l'auteur s'appuie sur une très riche bibliographie. Il ne cite pas moins de 340 sources, dont beaucoup sont précieuses. Mais il le fait avec discrétion, sans que le texte soit encombré de notes. Son style est alerte et gai. Certains coups de patte aux dirigistes de la pensée méritent d'être mentionnés. Bref, un petit livre utile, agréable à lire et plein d'enseignements.

Henri MICHEL.

Sir Edmund WHITTAKER : *History of the Theories of Aether and Electricity.* Vol. II : *The Modern Theories (1900-1926);* XI + 319 p. Thomas Nelson and Sons Ltd., Edinburgh, 1953. Price : 32s. 6d.

The present continuation of Sir Edmund WHITTAKER's famous history of optics and electromagnetism carries it over a most fascinating period of its evolution. It describes the whole development of the theory of relativity including the theory of gravitation, the first phase of quantum theory, and the birth of wave and quantum mechanics. It is the first comprehensive account of this tremendous expansion of the theoretical analysis of physical phenomena, and as one would expect of the distinguished author it is done with great competence and accuracy. The wealth of information backed by large lists of references makes of this book a precious instrument of work.

At the same time, however, it somewhat spoils its character as a history. In spite of the author's undoubted mastery of the subject, one gets the impression that he sometimes was, so to speak, overwhelmed by the exuberance of the branching-off of ideas that he set himself to describe. Although one should be grateful to him for the useful compilation he gives us, one regrets that he has not checked the temptation to follow sidetracks and to accumulate details sometimes at the price of insufficient critical selection.

Sir Edmund's method of composition, well-known from the first part of his history, has a certain analogy to the « unanimist » style of Jules Romains. It consists in cutting up the subject into portions presenting a certain unity, and arranging them in a sequence, cleverly intertwining the chronological and the logical lines of development. It seems, however, that this method which was successful in dealing with the older and simpler phases of the historical development is not powerful enough to cope with the later expansion of the subject. In any case it is undeniable that the main trends of the modern development do not come out at all clearly from the exposition. The essential points are drowned in a sea of details and the attention of the reader is not always sufficiently called to them. Sometimes the reversal of the chronological order is quite misleading, as, for instance, when the quantum theory of metals is discussed before any mention is made of quantum mechanics.

In view of this disturbing failure, one is driven to the conclusion that the very decision to continue the story beyond the stage to which it was carried in the first volume was unwise not only from the practical but from a more fundamental point of view. The idea of aether, which was indeed a central one until the end of the 19th century and which was therefore able to hold the account together and to give it such a beautiful unity, has now ceased to play any part in orientating the progress of physical science. Rather than to try and force the discussion of this progress into an inadequate frame, it would have been better to write independent and self-contained histories of relativity and quantum theory in which the emphasis would have been put where it really belongs.

As a history this volume suffers from the same limitation as the first, namely, that the human element is largely sacrificed to the abstract analysis of the logical development of ideas. There are, of course, a few happy exceptions when the author introduces lively accounts which he obviously derives from a personal knowledge of the events and actors. Sir Edmund has a knack for digging up Irish precursors of great discoveries. This, however, does not always result in rehabilitating unjustly forgotten thinkers, but sometimes leads to downright ludicrous distortions. For instance, it may be interesting to point to the existence of Conway's early papers on atomic problems, but to suggest (page 109) that such papers had the least influence on Bohr's thought is an injustice to the brilliant originality of the latter's single-handed attack on these problems. In fact the reader of this book will not get the remotest idea of the dominating part of Bohr's thought and inspiration in the development of atomic theory. This alone authorises the disheartening conclusion that in spite of the amount of painstaking work which has obviously been put into the composition of the volume under review, the history of the subject has still to be written.

L. Rosenfeld.

Professor Dr. Wilhelm VERSHOFEN : *Die Anfänge der chemisch-pharmaceutischen Industrie. Eine wirtschaftshistorische Studie, Zweiter Band.* Editio Cantor K. G., Aulendorf in Württemberg, 120 Seiten; D. M. 13,50.

The first volume of this « Studie », covering the time up to 1834, appeared in 1949 and has been reviewed in this journal, N°s. 20-21, July-December 1952, pages 400-402. Now the second volume covering the period from 1834-1870 has been published. In a personal letter to this reviewer, Dr. VERSHOFEN expressed the opinion that volume II « trotz der geringeren Seitenzahl wesentlich stärkeren Inhalt [hat] als der erste Band ».

This statement is undoubtedly correct. During the time concerned the progress of science and its utilization by large scale manufacturing had passed the initial phase and offered a wealth of authentic material. Besides, Dr. VERSHOFEN was, once again, favored by a fortunate finding. Was it mainly the business side which was illuminated by the « Faktura Buch » of the pharmacist Friedrich KOCH of Oppenheim covering the time from 1825 to 1831 and found in 1943, it is scientific and/or manufacturing problems which are discussed in hitherto unpublished letters which Hermann TROMMSDORFF had written to his famous father from 1831 to 1833. In the employ of E. MERCK, Darmstadt in 1832-33, young Hermann kept his eyes open and had much to report. The letters are now in possession of Dr. Ernst TROMMSDORF of Darmstadt and their publication in toto is intended.

« It has, once again, to be emphasized », says Dr. VERSHOFEN, « that they (the letters) make the close connection between science and practical utilization quite obvious and prove that the practitioners simultaneously and even first of all were scientific researchers ».

A thorough discussion of the « ältesten Geschäftsbücher der Firma E. MERCK » (Chapter II) and of « Aeltere und Neuere Fabriken » (Chapter III) follow. Chapter IV is devoted to « Hermann TROMMSDORFF als Fabrikant ». In chapter V, entitled « Um die Mitte des Jahrhunderts », dealt Dr. VERSHOFEN with the important chemical discoveries made between 1834-1870 and the difficulties to be faced by manufacturers who tried to build up an export business. « Weitere Gründungen, Entwicklung bestehender Fabriken » is the title of chapter VI, and in chapter VII is the « Preisentwicklung, Absatzorganisation and Export » the topic. In a rather short conclusion (3 pages), quotes Dr. VERSHOFEN a memoir, published in 1868 and listing the various currencies in use at that time in the German countries. It seems almost ridiculous to point to the only misprint we have noticed. On page 40, line 24 it must read SIMPSON (not limpson).

All in all, we have been offered in the two volumes authored by Dr. VERSHOFEN a most interesting survey of the first 100 years of large scale chemico-pharmaceutical manufacturing in Germany.

University of Wisconsin.
Madison, Wisconsin.

George URDANG.

Aug. CHEVALIER : « Le chimiste J. B. DUMAS a-t-il entrevu le premier en 1871 les vitamines? » (*C. R. de l'Académie des Sciences,* Paris, t. 238, n° 2, 11 janvier 1954, pp. 181-183).

On attribue communément à un savant esthonien, N. LUNIN, la découverte des vitamines (1880). Une note du Prof. MAC COLLUM, de la Johns Hopkins University (Baltimore), en souhaite rapporter l'honneur au chimiste J. B. DUMAS (Alais, 1800, † Cannes, 1884), professeur aux Facultés des Sciences et de Médecine de Paris. Ce savant aurait pressenti leur existence dès le 4 mai 1871, dans une note à la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, *sur la constitution du lait et celle du sang,* relatant les effets de la carence alimentaire sur la population de Paris assiégé, en particulier sur les enfants. Il déclare peut-être « non seulement efficaces, mais encore indispensables », certaines substances qui « existent en proportions infiniment faibles, ou appartiennent à des corps qui n'ont pas été distingués jusqu'ici des autres espèces chimiques ».

Le Mans. Dr P. DELAUNAY.

H. J. JOHN : *Jan Evangelista Purkinë, Czech Scientist and Patriot, 1787-1869* (*Proceedings of the Royal Society of Medicine,* section of History of Medicin, n° 4, vol. 46, novembre 1953, pp. 933-940).

Né le 17 décembre 1787 à Libochovice, PURKINJE, après un court passage chez les Piaristes, se consacra à la médecine. Docteur de la Faculté de Prague (1819), il enseigna la physiologie et la pathologie à Breslau (1823), puis (1850) la physiologie à Prague où il mourut le 28 juillet 1869. Embryologiste, il a découvert la vésicule germinative dans l'œuf d'oiseau (1825). Histologiste, il a formulé (1837) avant SCHWANN la théorie cellulaire, et étudié les mouvements des cils vibratiles. Physiologiste, il a exploré la circulation rétinienne (arbre vasculaire de PURKINJE), précisé le rôle de la cornée et du cristallin dans la réfraction oculaire (expérience des images de PURKINJE) et décrit les phénomènes vertigineux dûs à l'excitation des canaux semi-circulaires de l'oreille interne. Il fut élu le 22 juillet 1861 correspondant de l'Académie des Sciences de Paris (section d'anatomie et zoologie).

Le Mans. Dr P. DELAUNAY.

Erich HINTZSCHE : *Gabriel-Gustav Valentin (1810-1883). Versuch einer Bio- und Bibliographie.* Beiner Beiträge zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften, Nr. 12. Verlag P. Haupt, Bern, 1953. 92 p., 1 portrait. 4.80 fr. suisses.

VALENTIN a connu les difficultés imposées aux savants juifs dans la Prusse du deuxième quart du XIXe siècle. Cela explique qu'il n'ait pas

été en mesure de fonder une école, d'où l'oubli relatif dans lequel est tombée son œuvre toutefois diverse et novatrice, et consacrée à de multiples aspects de l'embryologie, de l'histologie et de la physiologie. Né à Breslau d'un père juif polonais, le 8 juillet 1810, adepte ardent de la foi mosaïque et initié dans l'enfance et dans l'adolescence à la langue hébraïque et à la connaissance du Talmud, VALENTIN devait toujours rester un israélite militant, et il fut par sa nomination à Berne à l'âge de vingt-six ans, le premier juif qui ait occupé une chaire d'ordinarius dans une université de langue allemande.

L'auteur de cette biographie bien documentée et informée avec toute la précision désirable, trace un relevé utile de l'œuvre de VALENTIN, en même temps qu'une bibliographie complète. L'influence de VALENTIN s'est particulièrement exercée à travers son *Lehrbuch der Physiologie*, publié en 1844, et qui marque le début de l'orientation mathématique de la physiologie. L'œuvre de VALENTIN est immense et relative aux domaines les plus divers de l'anatomie comparée, de la morphologie et de la physiologie du système nerveux des vertébrés, de la physiologie de l'hibernation, de la toxicologie, de la technique microscopique. Elle témoigne d'un immense labeur, accompli sans l'intervention d'aucun collaborateur.

Cette excellente et utile biographie contribuera à mettre à leur juste place la carrière de VALENTIN et le nombre considérable de faits nouveaux qu'il a découverts, et à le situer à côté de MAGENDIE, de FLOURENS, de PURKINJE, de Johannes MÜLLER et de SCHWANN, parmi les pionniers de la physiologie moderne.

Marcel FLORKIN.

Henry E. SIGERIST : *Grosse Ärzte. Eine Geschichte der Heilkunde in Lebensbildern. Dritte durchgesehene und vermehrte Auflage*, mit 74 Bildern (440 p.). J. F. Lehmans Verlag, München, 1954.

Les « Médecins célèbres » parurent pour la première fois en 1931. Dans ce livre, SIGERIST esquissait une Histoire de la médecine, exclusivement appuyée sur une cinquantaine de notices biographiques chronologiquement rangées. L'idée était heureuse et la formule plut effectivement, puisque l'année suivante une deuxième édition sortait déjà de presse.

Aujourd'hui, l'auteur nous offre — complétée et revue — la troisième édition de cet ouvrage. Judicieusement illustré grâce à la documentation de l'Institut de Leipzig — fort heureusement préservée —, il ne peut que recueillir les suffrages, non seulement des médecins, mais aussi du public cultivé que le passé de la médecine laisse souvent moins indifférent que les gens de métier. On lira le livre avec d'autant plus d'intérêt que chaque notice biographique qui donne l'essentiel de l'homme, de ses idées et de ses découvertes, est puisée aux sources les plus sûres — on en trouve les références réunies en fin de volume — et décantée grâce à la large expérience médico-historique de l'auteur.

C'est la figure égyptienne d'Imhotep qui ouvre l'ouvrage; et sans doute doit-il cet honneur au fait qu'il sera assimilé plus tard à Asklepios. Car, nous aimons à le répéter, si Imhotep fut architecte et conseiller du roi Djeser vers 2800 ans avant notre ère, rien ne permet d'affirmer qu'il s'intéressa à l'art de guérir. Imhotep ne devint médecin qu'à l'époque ptolémaïque, soit plus de deux mille ans après sa mort, partageant cette curieuse destinée avec un autre architecte, Amenhotep fils de Hapou qui vécut sous Aménophis III, au XIV^e^ siècle avant Jésus-Christ. La sépulture découverte au sud de la pyramide de Saqqarah — donnée en son temps, et aussi par notre auteur, comme celle d'Imhotep — aurait pu fournir quelque inscription intéressante à cet égard. La tombe s'est malheureusement révélée saïte; dernière demeure d'un nommé Kanefer, du même nom que le père d'Imhotep et aussi d'une femme s'appelant Tadi-Imhotep. D'où la confusion.

La dernière figure évoquée par Sigerist est celle de Sauerbruch dont nous avons eu l'occasion de rappeler toute l'importance chirurgicale dans le compte rendu, que nous avons publié ici même (sixième année, n^os^ 23-24, p. 353), d'un livre par ailleurs médiocre.

De 2800 avant Jésus-Christ à 1951 après Jésus-Christ, la route était longue à parcourir et le choix des étapes était difficile. On s'accordera à reconnaître que la plupart des noms retenus sont indiscutables. D'aucuns estimeront peut-être que certains hommes auraient pu être substitués à telle ou telle « tête ». Question de préférence personnelle. Mais personne, croyons-nous, ne suggérera d'allonger la liste des élus, ce qui aurait le défaut de transformer un volume maniable, agréable à lire, en un dictionnaire rébarbatif. Il nous a semblé toutefois que Sigerist aurait pu intercaler, entre Galien et Rhazès, une figure de la « période byzantine ». Même si cette époque ne peut se prévaloir d'être un des moments glorieux de l'Histoire de la médecine, la personnalité d'un Oribase ou d'un Paul d'Egine n'aurait pas été indigne d'en assurer la représentation, tout en comblant le trop vaste hiatus qui sépare l'encyclopédiste de l'Antiquité de l'interprète persan de la médecine dite arabe.

Dr Frans Jonckheere.

Giorgio DEL GUERRA : *Il libro di Metrodora sulle malattie delle donne e il ricettario di cosmetica e terapia, testo greco e traduzione italiana.* Milano, Santoriana, casa editrice Ceschina, 1953. In-8°, 163 p. + 1 pl.

Un seul texte de ce traité nous est parvenu. Il couvre les feuillets 4 v°-33 du ms. Pluteus LXXV, 3 de la Bibliothèque Laurentienne de Florence. L'écriture dont une page est reproduite en négatif, semble du XII^e^ siècle.

De rares fragments en ont été publiés par Skevos Zervos en 1909 (*Archiv für Geschichte der Medizin*, III, pp. 141-144) et par Th. Meyer-Steineg en 1928 (*Festschrift Max Neuburger*, pp. 261-264). L'édition

intégrale que voici est précédée d'une introduction et suivie d'une traduction italienne.

Metrodora a une désinence féminine. Ecartant l'éventualité d'une altération de Metrodoros, nom porté par plusieurs médecins de l'Antiquité, Del Guerra n'hésite pas à reconnaître en l'auteur une femme, même dans l'hypothèse, d'ailleurs invérifiable, où son nom, traduisible par « dons de la matrice », serait un pseudonyme inspiré par le sujet du livre.

George Sarton qui consacre à Metrodora quelques mots de son *Introduction to the history of science* (1927, I, p. 283), la classe dans la première moitié du IIe siècle avant Jésus-Christ. Del Guerra l'attribue à une époque bien plus récente et justifie son opinion par des arguments plausibles : citations d'Archigène et de Galien (IIe siècle après Jésus-Christ), réminiscences de Théodore Priscien (IVe siècle), citations enfin d'Alexandre, sans doute Alexandre de Tralles (VIe siècle). Comme d'autre part aucun auteur n'est nommé par elle qui soit postérieur au VIe siècle, c'est à ce siècle que paraît avoir appartenu Metrodora.

On peut admettre aussi qu'elle habita l'une ou l'autre région de l'empire de Byzance. Vint-elle en Italie? Rien ne l'indique, mais la preuve négative avancée par Del Guerra (pp. 24, 153, n. 68 bis) est contestable. Si elle avait séjourné en Italie, dit-il, elle ne parlerait pas de « vin italien ». Or cette expression se rencontre sous la plume de Galien et d'Alexandre de Tralles qui, l'un et l'autre, résidèrent longtemps à Rome.

De même il est aventuré de conclure de l'absence de références à la religion chrétienne que Metrodora « était certainement païenne » (p. 10). Dans « Zur Frauenheilkunde im byzantinischen Kulturkreis des Mittelalters », étude publiée en 1950 dans les *Abhandlungen* de l'Académie de Mayence, Paul Diepgen fait observer (p. 7) que ni Aétius d'Amida, ni Paul d'Egine ne font allusion au christianisme dans leurs écrits gynécologiques; pourtant le premier était probablement chrétien et le second l'était à coup sûr.

L'ouvrage qui fait l'objet de la présente publication se compose de 137 paragraphes dont seuls les 35 premiers traitent de gynécologie ou d'obstétrique. Ceci dans le sens le plus étendu du terme puisqu'on y rapporte un moyen de restituer à une ci-devant vierge une intégrité au moins apparente, ainsi qu'une recette assez étrange pour empêcher une femme de tromper son mari. Suivent 16 paragraphes sur les affections des seins et sur les soins de beauté qui leur conviennent, 7 paragraphes sur les cosmétiques et les parfums et une foule de remèdes pour les maladies les plus diverses, sans oublier les aphrodisiaques.

Rédigée par une sage-femme instruite au temps où les mœurs s'opposaient à ce que les hommes assistassent les femmes dans leurs infirmités, le livre de Metrodora intéresse surtout dans la mesure où il témoigne de l'expérience personnelle de l'auteur.

Ernest Wickersheimer.

Giorgio DEL GUERRA : *De maximo secreto medicinae (un codice medico-alchimico del sec.* XV *con scritti del* XIII). Pisa, tip. U. Giardini, 1953. In-8°, 71 p. + 2 pl. Extr. de *Bollettino storico pisano*, 20-21, s. 3, 1951-1952.

Un traité de Frère Elie, un autre plus bref d'Arnaud de Villeneuve, plus trois ouvrages dont l'auteur n'est pas nommé, tel est le contenu du ms. 677 de la Bibliothèque universitaire de Pise, d'une écriture du XV^e^ siècle, ainsi qu'on peut s'en assurer par les deux spécimens reproduits hors texte.

1° *Liber de quinta essentia secundum fratrem Helyam, in sacra theologia professorem, de Ordine Minorum.*

Frère Elie Coppi de Cortone († 1253) est une des figures les plus marquantes de l'histoire des origines franciscaines. Général de l'Ordre, il fut excommunié, moins peut-être pour s'être occupé d'alchimie que pour avoir embrassé la cause de Frédéric II, alors en lutte avec le Saint-Siège.

Le texte du présent ouvrage, sans doute inédit est reproduit intégralement (pp. 49-71) ; il est précédé d'une traduction italienne « nello stilo arcaico proprio di questo basso latino alchimico ».

Le mode de préparation des diverses quintessences y est exposé : distillation du vin, de l'eau ardente, du sang humain, de la chair des animaux, des œufs, des fruits et de tous végétaux, de l'or et de tous métaux, du soufre, de l'arsenic, de l'antimoine, de la marcassite. Usages des quintessences. Eaux guérissant la consomption et la phtisie, donnant du courage pour affronter les périls. Un paragraphe est intitulé : « Sciencia ad resuscitationem mortuorum » ; toutefois l'auteur nous prévient qu'il n'entend par là que les moribonds, les malades dont l'état est jugé désespéré par les médecins.

2° *M. Arnoldi de Villanova epistola ad M. Jacobum de Tolledo de maximo secreto medicine extracto ex sanguine humano.*

Comment il faut recueillir, puis distiller le sang humain; ses merveilleuses vertus thérapeutiques.

La lettre d'Arnaud de Villeneuve à Jacques de Tolède a été plusieurs fois imprimée, mais Lynn Thorndike fait observer (*A history of magic and experimental science*, 1934, III, pp. 78-80) que ni les éditions, ni la plupart des manuscrits n'en donnent une version satisfaisante, telle que celle présentée par Sloane 3124 du Musée Britannique, manuscrit sur lequel est basée sa propre étude.

Au lieu du texte latin, traduction italienne avec commentaire.

3° *De proprietatibus et virtutibus quarumdam herbarum.*

Ouvrage anonyme dédié à Alexandre. Ne s'agit-il pas du roi de Macédoine, bénéficiaire posthume de tant de dédicaces médiévales dont la plus connue est le *Secretum secretorum* du Pseudo-Aristote? J'ai moi-même publié dans le *Janus* (1937, XLI, pp. 145-152) une *Epistola Ypocratis ad Alexandrum de tempore herbarum.*

4° *De corporibus mineralibus.*

Incipit : « Corpora mineralia in quatuor dividuntur... », identique à

celui du *De generatione corporum mineralium* d'AVICENNE (Lynn THORNDIKE et Pearl KIBRE, *Catalogue of incipits...*, col. 122).

DEL GUERRA propose d'attribuer cet ouvrage comme le précédent à quelque religieux du XII^e^ ou du XIII^e^ siècle.

5° Réceptaire d'alchimie déjà signalé par Guido MANACORDA (*Scritti vari in onore di Rodolfo Renier*, Torino, 1912).

Texte original néerlandais avec traduction italienne et bref commentaire.

Ernest WICKERSHEIMER.

Kurt GOLDAMMER : *Paracelsus. Natur und Offenbarung.* Hannover, Theodor Oppermann Verlag, 1953 (*Heilkunde und Geisteswelt*, herausgegeben von Joh. STEUDEL, Band V.). 116 p. D.M. 8.50.

PARACELSUS was a theologian as much as a naturalist and physician. The relationship between these two fundamental aspects of his personality forms the subject of the present book, as indicated by the subheading : « Nature and Revelation ». It is at once evident that here a historical task of the utmost importance has been tackled. For some time PARACELSUS has enjoyed a new « vogue » comparable to the attraction which he had for the « Naturphilosophen » and « Romantic » thinkers up to the middle of the nineteenth century. Much has been said about his life, the authenticity or otherwise of the writings transmitted under his name and his supposed anticipation of modern scientific and medical ideas. He has been edited and re-edited. Comparatively little attention has been given to his philosophical and religious ideas — not infrequently we are left with inane generalities, the sentiments of journalists and political propagandists who neither intended nor were qualified to attempt an understanding of the savant against the peculiar background of his own time.

The present work is different. It is profound, factual and amply documented. Above all, PARACELSUS the naturalist and PARACELSUS the theologian are not seen in the usual juxtaposition. There is nothing here of the Faustian cliché of « two souls in the same breast », but the development and reciprocal motivation of these two main facets are convincingly expounded.

It is impossible to attach to PARACELSUS any of the well worn labels, such as « mediaeval » versus « renaissance », « symbolistic » versus « realistic », « Gothic-Germanic » versus « serene and charitable », or « iconoclastic » versus « peaceful and mature », etc., etc. PARACELSUS was « mediaeval » — for his view of the world was « mythical » (p. 59). He was a man of the Renaissance — for the new anthropology which saw man as « noble » (p. 46), autonomous and self-sufficient, found vivid expression in his work (p. 61). On the other hand, man as rooted in heaven and earth is the keynote of some of his most important treatises (p. 46 seq.). There are passages already in the Volumen

Paramirum of 1520 in which symbolism seems to have been disconnected from the presentation of reality (p. 60) — yet his teaching largely remains « philosophy in mythical and symbolical form » (p. 61). The symbols of which PARACELSUS is consciously aware have a « factual-realistic » side however. PARACELSUS is « determinist » (p. 50) — man is subject to astral influence — but only in his animal-nature (p. 49); indeed PARACELSUS is no exponent of « astrology in the common sense ». « At all times men tried to escape the power of the stars, to which they had committed themselves. Consciously and methodically this was done by PARACELSUS » (p. 50). He was deeply influenced by Neoplatonism (p. 61), but the author finds some differences in principle (p. 34). To PARACELSUS the creator stands in a kind of personal contrast to the creature — whereas the Neoplatonist AGRIPPA emphasises the « Emanation » of all beings from, and their possible return to the creator, who thus loses concreteness (« während der « Archetypus », die Trinität, der Weltbaumeister Agrippas sich im Sinne der Neoplatonismus auf dem Wege zur Entpersönlichung und Abstraktion befindet »). This position of PARACELSUS may well be called « dualism ». Yet, the author says (p. 35) with reference to a Neoplatonic view of matter as a principle antagonistic to the deity : « Ein Dualist ist PARACELSUS nicht, also auch kein Neuplatoniker ». These contradictions reveal the difficulties inherent in simplifications and generalisations masquerading under the name of « Neoplatonism ». To define the world of PARACELSUS against that of genuine Neoplatonism and that of other thinkers of the Renaissance is an important and complicated task, which is beyond the scope of the book under review. The tendency to spiritualise matter and to materialise the spiritual, which the author admits to follow from the neoplatonic cosmos of « steps » and emanations, can be shown to be a strong current in the ideas of PARACELSUS. No doubt PARACELSUS was conscious of events in time happening but once and of their individuality and peculiarity — as against the gnostic-emanatistic view of a continuous return of souls and worlds to the One, comparable to a breathing in and out of the divine spirit. Yet, the idea of a « return » of at least material parts into the greater world (although not of worlds into the One) can be found in PARACELSUS (for example Philos. Sagax Lib. 1 cap. 2 : Huser's Folio Ed. vol. II, p. 34). Moreover, the Platonic Macrocosmos-Microcosmos theory (so fundamental to PARACELSUS) centres around the analogies rather than the specific differences of objects and phenomena.

All this goes to confirm the author's summing up : « It is infinitely difficult to present *the* system, *the* doctrine of PARACELSUS » (p. 32). For there is neither a system in his writings nor in his thinking. « Numerous contradictions, real as well as apparent, can be found therein ». These are due to the widely varying contexts in which contradictory statements occur and also to the various phases of development through which PARACELSUS went.

Theological ideas tending beyond the « light of Nature » towards a « Theology of Revelation » can be traced back to an early period in

his work (1520) — yet his full occupation with theology is the product of resignation which envelops him in a mature («zeitig ») period of his literary activity, notably in the early thirties of the sixteenth century (1531-1534) during his sojourn among peasants, shepherds and common workers in the Appenzeller Land. An individualist in his theological, as much as in his naturalist and medical thinking, he will neither submit to the Church of Rome, which seemed to compromise with social and political injustice, nor with the Reformation, which compromised with the existing bourgeois society and order. In this, comparable with such solitary figures as Hans DENCK and Sebastian FRANK, he is, like the Anabaptists, partly actuated by social-revolutionary tendencies. Again, as in his philosophical and medical work, PARACELSUS the theologian is against « Intellect » and « Ratio » in favour of contemplation and meditation. Rather than a methodical thinker, he is a religious personality, the preacher of a new view of the world. Yet, he is not « mystic » in the strict sense of the word — however much material from traditional mysticism (even Indian and Far Eastern) can be recognised in his work (e. g. on the Eucharist, the « Imitatio Dei », the quotation of mystic authorities, etc.). There are no indications of real mystical « union » experienced by him (p. 96). One of the main characteristics of his theological doctrine is the high position attributed to the body. The sacrament serves to renew the psychosomatic harmony in man as a whole. By this « Eucharistic realism » such mediaeval tendencies as Spiritualism, asceticism and rationalism are superseded. PARACELSUS' religion is centred in the moral responsibility and direction of our life in *this* world. In this, as well as the conception of concordances between God and Man, lies the connection between his naturalism and religion. In spite of this unification, PARACELSUS failed. He could not, for any length of time, inspire, organise and keep together a sacramental community of brethren. For — unlike LUTHER — he was incapable of compromising with the powers, prejudices and dogmas of his time, and had to remain a solitary figure. His genuine theological achievement lay in his social ethics, but his historical influence made itself perceptible in mysticism, pietism and, paradoxically enough, perhaps via HERBERT OF CHERBURY, in the enlightened rationalism of the « Aufklärung ». The « Light of Nature, which PARACELSUS himself had subordinated to the « Light of the Holy Ghost », i. e. supranatural revelation, became identified with the latter in a pantheistic and mystical interpretation.

In all this, then, the interaction and basic identity of PARACELSUS the theologian and PARACELSUS the naturalist have been convincingly demonstrated and lucidly presented. We are thus given for the first time, outlines on which further research can be based into the strange synthesis of apparent opposites in PARACELSUS. It is only natural that PARACELSUS' protoscientific and medical ideology are hardly dealt with in the present work, although even here religious motives can be found. The question of Neoplatonism and the influence of PARACELSUS on his own time and the future is but touched upon. Yet, in addition to the

masterly exposition of its fundamental theme, the little book contains an astonishing number of highly important, new and critical data of a biographical and literary-historical nature. One-sided evaluations of PARACELSUS, for example, as the sober empiric who paved the way to modern medicine (SUDHOFF), refute themselves against the synthetic view given by the author. So do somewhat emotional rejections of important treatises such as the « Philosophia ad Athenienses » and « De Natura Rerum » as unauthentic (p. 33) and far-fetched hypotheses built up to discuss away Trithemius as an early instructor of PARACELSUS (p. 20, footnote 5).

A valuable little book, succeeding the author's fine edition of some of PARACELSUS' ethical and social-political treatises (Tübingen, 1952) and foreshadowing the first comprehensive edition of his theological works, also in the hands of the present author; the titles of these are indexed in an appendix to the book under review.

Walter PAGEL.

Pierre CAVARD : *Le Procès de Michel* SERVET *à Vienne*. Syndicat d'Initiative, Vienne (Isère), 1953. 173 p., 6 pl. h. t.

Le IV^e^ centenaire de la mort de Maître Michel de Villeneuve, dit Villanovanus, de son vrai nom Michel SERVET, servit de prétexte à une série d'études dont un certain nombre ont fait l'objet d'un compte rendu dans ces *Archives* (voir notamment : 7^e^ année, n° 26, 1954, pp. 97 à 100). Voici, publiée grâce au Syndicat d'Initiative de Vienne (France), une mise au point, due à Pierre CAVARD, de l'épisode viennois du théologien et médecin espagnol. Il s'agit, avant tout, d'une nouvelle édition du procès de Vienne mettant à profit les travaux publiés depuis les Mémoires de l'abbé D'ARTIGNY (1749). Rappelons, en effet, qu'il n'était pas question de faire appel aux actes authentiques de l'information judiciaire, ceux-ci ayant disparu des archives de l'Archevêché lors des pillages révolutionnaires. L'ouvrage est divisé en six chapitres qui traitent respectivement de Michel SERVET à Vienne, des personnages du drame, de l'arrestation, des interrogatoires, de l'évasion et du prisonnier de Genève. C'est dire que l'historien des sciences ne trouve guère à y glaner.

Cependant, dans les commentaires de la Christianismi Restitutio qui fut écrite pour s'opposer à l'Institution chrétienne de CALVIN, CAVARD n'oubliera pas de mentionner que le Livre V, consacré au Saint-Esprit, abrite le fameux passage sur la circulation pulmonaire. Il n'approfondira pas ce texte qui assit la célébrité médicale de SERVET. En revanche, en une dizaine de pages (34-45), il nous initie aux règlements de la Confrérie de Saint-Luc où SERVET joua un rôle. Il fut effectivement l'un des médecins chargés de soigner les pauvres, dans le cadre de cette institution rattachée aux services de l'Hôtel-Dieu et qui avait dans ses attributions l'apothicairerie et les soins médicaux. SERVET ne devait pas tarder à en être nommé l'un des prieurs (1550), priorat qui dura jus-

qu'en 1522, date à laquelle son nom n'apparaît plus dans les registres, dont l'auteur donne en hors-texte (face à la page 17) le fac-similé d'une page.

L'historien de la géographie s'intéressera, de son côté, aux pages 11 à 19 où CAVARD parle de la Géographie de Claude PTOLÉMÉE dont SERVET fit sortir deux éditions annotées par ses soins. (Le Château de Terrebasse possède les deux éditions). C'est en effet à Vienne que SERVET prépara la seconde édition (1541) qui comprenait le texte même de PTOLÉMÉE, dans la traduction latine de PIRCKEYMHER (1524), minutieusement revue par VILLANOVANUS et collationnée sur divers exemplaires grecs et latins; les Tables, c'est-à-dire la description des différentes parties du globe; l'Index des choses mémorables. Mais si cette édition comportait des lettres ornées et des manchettes, et un texte sur deux colonnes encadré de filets, les gravures sur bois, les frontispices et les culs-de-lampe de l'édition de 1535 en furent supprimés. L'auteur rapporte avec à-propos que le premier grief qu'on fit à SERVET, lorsqu'il fut prisonnier de Genève, concerna précisément quelques-unes de ses annotations de PTOLÉMÉE. On visait surtout sa remarque sur la Palestine qui, contrairement au texte de MOÏSE, n'était pour lui que terre « inculte, stérile, dépourvue de toute douceur ». Ce qui était vrai, mais offensait gravement l'Ecriture.

Nous signalerons enfin qu'on trouvera en hors-texte (face à la page 16) la reproduction du monument — œuvre de Joseph BERNARD — qui fut érigé en 1912 à la mémoire de Michel SERVET par la Municipalité de Vienne, sa ville d'adoption.

Dr Frans JONCKHEERE.

John J. KEEVIL : *The Strangers' Son.* London, Geoffrey Bles, 1953. 230 p., 8 pl. h. t. Prix : 21 s.

Nous avons référé ici même (sixième année, nos 23-24, 1953, pp. 349-350) le volume que KEEVIL consacrait à Baldwin HAMEY Père, ce médecin flamand qui, après avoir séjourné à la cour de Russie, se fixa à Londres pour y mourir de la peste en 1640. L'auteur dresse dans le présent ouvrage la biographie de HAMEY fils, prénommé Baldwin comme son père, et dont il fut déjà question dans *Hamey, the Stranger*, toujours ignoré — soit dit en passant — par la *Biographie Nationale* de Belgique.

Formé à Leyde, Oxford et Londres, HAMEY fils devait devenir un médecin en vue de la capitale et acquérir au sein du Royal College of Physicians — Compagnie avec laquelle son père avait eu autrefois de fâcheux démêlés — une influence prépondérante. Homme habile, il parvint à frayer son chemin dans cette Angleterre de CROMWELL, tandis qu'il formait en secret la collection des reliques des STUART, actuellement au Château de Windsor.

VAN DIJCK fut amené à faire le portrait du héros, alors âgé de 38 ans; tableau malheureusement perdu et qui ne nous est plus connu

que par une copie — faite en 1730 par J. Richardson — conservée à la Bodléenne.

Quant à la précieuse correspondance de Hamey qui nous introduit de plain-pied dans le Londres du XVII[e] siècle, le dossier en est déposé au Royal College. Signalons qu'il contient un document inestimable, une lettre de W. Harvey, la seule lettre d'ordre professionnel qui nous soit parvenue du père de la circulation.

En bref, nous dirons que Keevil nous a restitué de ce Balduini filius londinensis une image aussi attachante que celle qu'il nous avait donnée de son père, le Brugeois Hamaeus. Elle revêt le même intérêt et la même valeur scientifiques, car elle aussi a été rédigée à l'aide d'archives originales et de renseignements puisés aux sources les plus sûres, toujours soigneusement citées. Un tel travail nous mène loin de ces trop nombreuses « biographies romancées » qui non seulement sont inutiles, mais en outre desservent l'Histoire des sciences en général et celle de de la médecine en particulier.

D[r] Frans Jonckheere.

Sir Zachary COPE : *William Cheselden, 1688-1752.* Edinburgh and London, E. and S. Livingstone, 1953. Price : 20 s.

Sir Zachary Cope's life of William Cheselden fills a much noticed gap. This is the first full-length biography of one of the most famous English surgeons and anatomists. Cope has taken great pains to make it definitive, by searching manuscript records in many depositories outside the customary medical sources. He has thus recovered a quantity of forgotten facts concerning Cheselden's private life and general activity, as well as in his medical career.

Cheselden was probably the first surgeon in London who regularly taught anatomy; his textbook retained its popularity throughout the eighteenth century. He took the lead in developing safer and better operative treatment for stone in the bladder, he made distinguished contributions to ophthalmic surgery (formation of artificial pupil, etc.), and he was actively concerned, if not the prime mover, in raising the professional position of surgeons.

Cheselden was the friend of artists and poets, and himself a good artist and an amateur architect of merit. Cope reproduces a number of Cheselden's drawings, some newly discovered by himself, and he establishes from the records the facts about Cheselden's share in the building of the third Thames bridge at Fulham. His critique of Cheselden's surgical writings is of course authoritative, but his reconstruction of Cheselden the man (a charming, generous man) is equally persuasive.

This is a more important and valuable book than its modest appearance suggests. It is a work of permanent scholarship, and at the same time very readable, and is « popular » in the best sense.

W. R. Le Fanu.

José López SANCHEZ : *Vida y obro del sabio medico habanero Dr Tomás Romay Chacón.* Habana, Editorial Libreria Selecta, 1950.

This thorough life of Tomas ROMAY (1764-1849), the Cuban patriot, physician, and reformer, presents a definitive and documented account of a great man, too little known outside his own country. Much of it is devoted to ROMAY's political activities, in which he filled with great seriousness and energy the unpopular role of an island patriot who yet remained loyal to the King of Spain.

The chapters of direct interest to the medical historian are those which record his laudable work as a pioneer of public health in Cuba, particularly (1) in the suppression of the epidemic of yellow fever (1794), when he was in touch with the parallel work of Anglo-American physicians in the United States, and (2) in the propagation of a knowledge of vaccination (1803), when he relied not on English or North American experience but on the Spanish followers of JENNER, especially Pedro HERNANDEZ, whose book, published in Madrid 1801, he was instrumental in having officially reprinted in Havana in 1803. ROMAY has the credit of anticipating the Balmis expedition in introducing vaccination to the Spanish colonies. The author reveals how tactfully he overcame ecclesiastical opposition. Thirty years later (1833) ROMAY was concerned in dealing with the last great pandemic of cholera.

ROMAY was one of those original characters who, falling short of great genius, are at the same time typical of their social environment and yet sufficiently in advance of their contemporaries to influence the course of events in their lifetime. The author surveys his medical ideas in an instructive chapter. This fine book is marred by very badly reproduced illustrations.

W. R. LE FANU.

COULLAUD : « Béclard anatomiste », *Mém. de l'Académie des Sciences, B. L. et Arts d'Angers,* 7e S., t. V-VI, 1951-52, pp. 95-111.

Etude des humbles débuts de Pierre-Augustin BÉCLARD qui, né à Angers le 12 octobre 1785, et d'abord petit courtaud de boutique, finit par trouver sa voie dans la médecine, succéda à DUPUYTREN comme chef des travaux anatomiques à la Faculté de Paris, devint (1815) chirurgien de la Pitié, et (1818) professeur d'anatomie. Une mort prématurée l'emporta le 6 mars 1825. Les étudiants ravirent son cercueil au corbillard et voulurent le porter sur leurs épaules jusqu'à l'église Saint-Sulpice et, de là, au cimetière du Père-Lachaise.

BÉCLARD avait développé dans ses *Eléments d'anatomie générale,* les vues de BICHAT. On possède de lui un buste modelé par son ami DAVID D'ANGERS. Ce dernier fréquenta de 1807 à 1811 les amphithéâtres angevins et parisiens où son compatriote s'adonnait à la dissection, et en

tira 72 planches de myologie, dont 53 sont actuellement conservées au musée d'Angers.

Dr P. Delaunay.

W. H. MAC MENEMEY : « The Water Doctors of Malvern, with special Reference to the years 1842 to 1872 », *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, London, sect. of the History of Medicine, vol. IV, n° 1, janvier 1953, pp. 5-12.

Etude sur les eaux minérales de Little et Great Malvern (Worcester, Hereford), sur les médecins hydrologistes de la station, en particulier de 1842 à 1872 (J. Wilson, J. Manby, Gully, J. L. Marsden, Grindrod), sur les pratiques hydrothermales (bains, compresses humides à la Priessnitz, régime diététique). Cette cure était recommandée contre la dyspepsie nerveuse, le surmenage, la fatigue et l'insomnie.

Dr P. D.

Richard BOCHALLI : *Robert Koch*. Wissenschaftliche Verlagsg., Stuttgart. X + 216 p., in-8°, relié D.M. 13.80.

L'Allemagne a le culte de ses grands hommes : savants, militaires ou hommes d'Etat. A cet égard, R. Koch qui est une de ses hautes gloires scientifiques n'a pas reçu le tribut auquel il semblait avoir droit. En langue allemande, deux petites biographies seulement, celle de M. Kirchner et celle-ci de Bochalli. Celle de Bruno Heymann, beaucoup plus développée, s'est arrêtée avec le 1er volume, juste au moment où commence l'apogée de la carrière de Koch, en 1882. Ses œuvres complètes en trois gros volumes ont été éditées par le Dr Pfuhl, son gendre, en 1912. C'est un ouvrage de bibliothèque. Dans les langues étrangères, il ne semble pas non plus que cette vie étonnante et mouvementée ait beaucoup attiré les historiens de la médecine; en langue anglaise, quelques courtes esquisses, telles que celles de Sigerist, le roman de De Kruif (*Microbe Hunters*), en français la trilogie de Metchnikoff (*Pasteur, Lister, Koch*) et ma biographie (1) sont les seuls ouvrages à signaler en dehors des notices nécrologiques (1910).

L'écueil habituel des biographies scientifiques, c'est l'éloge — dont l'exemple vient de haut, les « éloges » académiques étant décernés d'office à tout académicien par son successeur. Cet écueil, Bochalli ne l'a pas évité. Peut-être s'attarde-t-il plus qu'il ne conviendrait aux années d'enfance et à la mort du Maître. D'autre part, il glisse discrètement sur la profession de Mlle Freiberg, actrice, qui devint la seconde épouse du savant. Ce mariage, qui fut considéré en haut lieu comme une mésalliance, coûta à Koch son anoblissement et le décida à de fréquentes missions coloniales. De même, la tuberculine, qui fut d'abord lancée à

(1) E. Lagrange : *R. Koch, sa vie et son œuvre* (Legrand, Paris, 1939).

grand tam-tam par Koch comme remède secret, fut vertement appréciée comme charlatanesque par Roux. L'auteur ne nous dit pas à quelle date Koch se résigna à ne voir dans son « remède » que l'élément de diagnostic qu'il est encore aujourd'hui (p. 102). Il fait allusion à la querelle qui envenima les rapports de Koch et Behring, sans prendre parti. Des deux personnalités qui se heurtaient, il semble bien que ce soit Koch qui ait eu le vilain rôle. Par contre, tous les Allemands contemporains du maître, sont rapidement passés en revue ou cités. Ce livre fait d'ailleurs partie d'une collection de 15 volumes dont 13 sont consacrés à des Allemands de renom assez inégal. On est surpris d'y voir notamment Max von Pettenkofer, dont l'autorité fut trop souvent mise au service de théories périmées et rétrogrades.

Ce qui est plus grave, c'est le défaut de perspective de l'œuvre. Dès la page de garde, R. Koch est qualifié de créateur de la bactériologie moderne, notion assez habituelle en Allemagne. Je persiste à croire que Pasteur mérite seul ce titre, ou si, comme le veut Douglas Guthrie, ils doivent se le partager, c'est dans la mesure où les méthodes de vaccination pastorienne peuvent être mises en parallèle avec le « remède » de la tuberculose. Il serait plus juste de dire que Koch a été un des grands pionniers de la bactériologie et un des grands hygiénistes de son pays, où l'administration de la santé publique était confiée à des savants et non à des bureaucrates.

L'ouvrage se termine par un tableau généalogique (!) et par deux répertoires de noms propres permettant de retrouver les textes où ceux-ci sont cités. L'un d'eux donnant en 1 ou 2 lignes les titres essentiels de leur carrière est d'une lecture amusante et pénible à la fois. On y voit défiler Ajax, Zeus et Confucius, Hippocrate et Galien. Lister, Pasteur y sont qualifiés de précurseurs de R. Koch, le médecin anglais Christophiers d'élève de Koch, et Nocard (de D'Alfort, *sic*) et Roux d'élèves de Pettenkofer! P. Manson y est le collaborateur de Ross, Paget l'inventeur du cancer du sein de la femme, Roux l'inventeur des antitoxines (oh! Behring). Castellani qui était parti dans l'Ouganda en 1903 avec la mission anglaise de la maladie du sommeil, qu'il attribuait à un streptocoque, se rendit parfaitement compte de son erreur en trouvant des trypanosomes dans le liquide céphalo-rachidien. Bruce étant chef de mission signa le rapport d'ensemble, mais c'est bien à Castellani que revient le mérite de la découverte, en dépit de l'auteur. Bordet y est considéré comme ayant appliqué avec Gengou la fixation du complément au sérodiagnostic de la syphilis! La transmission de la peste de rat à rat par les puces est due à Simond, médecin militaire français que l'auteur semble ignorer. Nombre de noms propres (Vallery-Radot) sont sérieusement écorchés. Bref, ce répertoire donne l'impression d'une négligence extrême.

A part ces remarques qui pourraient être étendues, l'ouvrage de Bochalli permettra à la génération nouvelle de connaître le modeste médecin de campagne qui parvint par son travail et son génie au sommet de la gloire scientifique.

E. Lagrange.

J. TURCHINI, « Centenaire de la naissance de CAJAL; don Santiago RAMON Y CAJAL. 1852-1934 », *Biologie médicale* (Paris), vol. XLII, 51e année, n° 1, janvier 1953, pp. 1-26.

Fils d'un pauvre diable de médecin de campagne, chargé de famille, et qui traîna sa misère en plusieurs résidences, CAJAL naquit le 1er mai 1852 à Petilla de Aragon. Pour lui éviter les distractions, le père emmenait son rejeton dans une caverne de bergers, et lui faisait apprendre le français dans les *Aventures de Télémaque!* L'écolier en garda toujours rancune aux mânes de M. DE FÉNELON; il préférait l'école buissonnière. On en fit un apprenti-coiffeur, puis un apprenti-cordonnier; après quoi il se décida à compléter ses humanités et à faire ses études médicales à Saragosse. On l'affecta, comme médecin militaire, au corps expéditionnaire chargé de réprimer l'insurrection cubaine. Au retour, il devint professeur auxiliaire à la Faculté de médecine de Saragosse, puis docteur (1877) de la Faculté de Madrid, et enseigna l'anatomie à Valence (1884), à Barcelone (1887), et à Madrid (1892), où il dirigera au surplus (1900) le laboratoire de biologie.

Son labeur obstiné porta principalement sur l'histologie du système nerveux, et lui valut en 1906 le prix Nobel de médecine. Il n'entendait point en être distrait, et lorsqu'en 1925 le roi ALPHONSE XIII voulut inaugurer en personne la statue érigée à Saragosse en l'honneur de CAJAL, ce dernier se dispensa d'assister à la cérémonie, alléguant que ce serait temps perdu, et qu'il avait plus et mieux à faire dans le champ de son microscope. Cependant, il s'accorda quelques voyages d'études en Allemagne, en Suède, en Belgique, en France, et fut chaleureusement accueilli à Paris par Mathias DUVAL. Le « père Mathias » employa son admirable talent d'enseigneur à vulgariser, dans ses cours, les notions nouvelles que CAJAL avait procurées à la science neurologique, et qui, contrairement aux vues de GERLACH et de GOLGI, substituaient à la conception d'un réseau de fibrilles transmettant l'influx nerveux *par continuité*, celle de neurones autonomes, ne réagissant les uns sur les autres que par divers modes de *contiguité*.

Dr Paul DELAUNAY.

H. COHEN : « Pierre MARIE, 1853-1940 » (*Proceedings of the Royal Society of Medicine*, vol. 46, décembre 1953, Sect. Hist. of Med., n° 5, pp. 1047-1054).

Pierre MARIE était né le 9 septembre 1853. Disciple de BOUCHARD et de CHARCOT, docteur en 1883, médecin des hôpitaux de Paris, professeur agrégé en 1889, il succéda en 1907 à CORNIL dans la chaire d'anatomie pathologique de la Faculté; il l'abandonna en 1917 pour celle de clinique neurologique de la Salpêtrière qu'il occupa jusqu'en 1925. Il était, depuis 1911, membre de l'Académie de Médecine. Mais accablé par la perte de sa femme et de son fils unique, déprimé par la maladie, il renonça à la pratique médicale et partagea ses loisirs forcés

entre sa villa de la côte normande et la Côte d'Azur (Saint-Pierre-des-Gravettes). Une intervention chirurgicale pratiquée par Thierry de Martel ne put conjurer l'issue fatale; et il regagna le Midi pour y mourir le 13 avril 1940, sous le double assaut de la déchéance physique et des angoisses patriotiques. Son corps, ramené à Paris, fut inhumé au Père-Lachaise sans pompe ni discours, dans le grand silence des heures tragiques.

De ses travaux, les uns ont précisé certaines modalités de la pathologie ostéo-articulaire (ostéo-arthropathie hypertrophiante pneumique, spondylose rhizomélique, dysostose cléido-crânienne héréditaire). Les autres ont souligné les répercussions nerveuses de la maladie de Basedow, ou individualisé, en neurologie, de nouveaux types morbides : une forme de l'atrophie musculaire progressive d'Aran-Duchenne a gardé le nom de « type Charcot-Marie »; et le nom de Marie restera attaché à l'acromégalie et à l'hérédo-ataxie cérébelleuse familiale. Mais la plus sensationnelle manifestation fut l'offensive qu'il mena contre la doctrine classique des localisations cérébrales.

On attribuait l'aphasie motrice à une lésion de la 3e circonvolution frontale gauche qui, depuis Broca, passait pour le centre du langage articulé. Marie proclama que l'aphasie de Broca était un complexe confondant et l'anarthrie et l'aphasie sensorielle de Wernicke. Ces assertions provoquèrent, à l'époque (1906-1907), des débats académiques passionnés.

Le Mans.

Dr P. Delaunay.

José E. MUNOZ : *Apuntes para la Historia de la Farmacia en el Ecuador.* Editorial Ruminahui, Quito, 1952.

On espère toujours trouver dans les publications sur l'histoire de la pharmacie nous venant de l'Amérique du Sud, des données concernant les médicaments des Incas. Cette fois-ci encore, cet espoir n'est pas satisfait, ou à peine. L'étude de médicaments tels que : tabac, guajac, sarsaparille, cascarille, quina, sassafras, ipecacuanha, ratanhia, lapis Bezoar, condurango et espèces de Datura, remplit le chapitre de la préhistoire (30 p.); puis suivent 32 pages sur la période coloniale; l'essentiel y est la réfutation du conte de la Comtesse de Cinchon. L'auteur cite un article d'hebdomadaire dans lequel est certifié que ce conte n'a aucune réalité et que Linné donna, sur de faux renseignements, le nom Cinchona. Il est dit qu'en 1631 le vice-roi de Pérou eut de fortes fièvres, mais nulle part l'emploi de Quina n'est relaté; la première épouse du vice-roi était déjà décédée avant son voyage en Amérique et en ce qui concerne la seconde épouse, rien n'est indiqué dans le Journal de Voyage qui laisse supposer l'emploi de Quina.

La première mention du Quina date de 1633; elle est due au moine Augustin Antonio de la Calancha, qui écrit que l'écorce de Quina fut employée avec grand succès à Lima, mais que ceci n'aurait pas été

oublié si l'application avait été faite au vice-roi ou à sa femme la comtesse de CINCHON.

Le premier pharmacien arriva à Quito en 1610; les anciennes pharmacopées espagnoles de 1535 (pas la première; celle-ci datant de 1511, Barcelone) et 1546 furent en usage. En 1565 existait déjà une pharmacie jésuite, en 1706 une pharmacie d'hôpital à Quito. Une des figures reproduit un pot de pharmacie en faïence de Quito.

Le reste du livre est rempli par l'histoire moderne.

Le livre est imprimé sur du papier de très mauvaise qualité, si bien qu'aucune des figures n'arrive à prendre sa valeur.

D. A. WITTOP KONING.

V. RAGHAVAN : *Yantras or Mechanical Contrivances in Ancient India*, publié par The Indian Institute of Culture, Transaction n° 10, février 1952; Basavangudi, Bangalore. In-8°, 31 p. Prix : Re. 1/8.

On sait que les sages de l'Inde ont enseigné la pensée au monde antique. On salue d'autre part leurs médecins et leurs mathématiciens. Mais on connaissait moins leur contribution dans l'ordre de la mécanique.

Le mot *Yantra* n'a pas seulement un sens ésotérique : peau de chagrin conférant à son détenteur une prééminence spirituelle. Il sert également à désigner une multitude de machines diverses, propres à multiplier la prise de l'homme sur les choses.

S'il faut en croire les textes — purement littéraires — qui font allusion à ces mécaniques variées, l'Inde aurait fait preuve de beaucoup d'esprit inventif. Mais le départ n'est absolument pas fait entre ce qui a existé dans la réalité et ce qui est resté au stade de l'imagination pure, entre le *Nautilus* de Jules VERNE et le premier sous-marin. Il eut fallu, en passant en revue tous les *yantras* cités, classés en catégorie (guerre, jeux, aménagements domestiques, etc.), distinguer entre le rêve et la réalité. Les représentations figurées, les textes historiques auraient peut-être donné une valeur plus grande à des notions plus fictives sans doute que réelles.

Bertrand GILLE.

Notes et Informations

BELGIQUE

M. le Dr Frans Jonckheere, membre correspondant de l'Académie internationale d'Histoire des sciences, membre titulaire du Comité belge d'Histoire des sciences, a fait le 14 janvier 1954, à l'Institut des Hautes Etudes de Belgique, à Bruxelles, une conférence sur ce sujet : « Préoccupations médico-sociales sous les Pharaons ».

Sous les mêmes auspices, M. le Dr Léon Delange a fait, le 29 janvier, une conférence sur « L'œuvre d'Amédée Avogadro ».

Enfin, M. l'abbé Robert Lenoble, chargé de recherches au C. N. R. S., a fait, le 12 février, une conférence sous ce titre : « Qu'appelle-t-on la science? Les changements de structure au cours de l'histoire ».

⁂

L'administration des postes a émis des timbres antituberculeux à l'effigie de E. Malvoz, C. Forlanini, Calmette et Koch.

⁂

M. le Dr Frans Jonckheere a fait le 14 février, aux Musées royaux d'art et d'histoire (Cinquantenaire, Bruxelles), une conférence avec projections sur « La dissection anatomique, thème artistique ».

⁂

M. Giorgio Abetti, directeur honoraire de l'Observatoire d'Arcetri, professeur à l'université de Florence, ancien vice-président de l'U. A. I., a fait le 21 février, à Liège, une conférence sur : « Galilée, l'homme et le savant ».

⁂

A l'initiative du Ministère de l'Instruction Publique et du Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale (Commissariat général à la Promotion du Travail), M. Jacques Kupissonoff a réalisé un film consacré à *Zénobe Gramme* (600 m. environ, soit 20 minutes; existe en 35 et

16 mm.; commentaires français et néerlandais (2 versions); production : Coopérative de production cinématographique); cette œuvre, brève mais excellente, qui s'inspire du livre de Jean PELSENEER : *Zénobe Gramme. Notice bio-bibliographique suivie de la description de la dynamo par son inventeur et d'autres documents. Deuxième édition* (Bruxelles, Office de Publicité, 1944), utilise des documents inédits retrouvés récemment par la famille de l'inventeur de la dynamo. Le film peut être obtenu en s'adressant au Service cinématographique du Ministère de l'Instruction Publique, 7, quai du Commerce, Bruxelles.

⁂

A l'occasion d'une thèse de doctorat défendue à la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université libre de Bruxelles le 28 avril 1954, M. Georges DESPY a présenté une thèse annexe intitulée : « Il est probable que FERRARIS n'a jamais fait procéder à une triangulation générale de nos régions dans le cadre des levés topographiques préparatoires à l'exécution de sa « Carte chorographique des Pays-Bas autrichiens ».

FRANCE

Le prix BINOUX (Histoire et Philosophie des sciences) 1953 a été décerné par l'Académie des Sciences à M. Etienne RABAUD, professeur honoraire à la Faculté des Sciences de Paris, pour ses travaux sur l'histoire du transformisme.

D'autre part, un des prix Paul-Pelliot de 1953 a été attribué à notre distingué collaborateur M. Maurice DAUMAS pour son livre : *Les instruments scientifiques aux* XVII^e^ *et* XVIII^e^ *siècles* sur lequel on trouvera un compte rendu dans le présent fascicule des *Archives*.

⁂

Le Comité pour la publication de la correspondance de LAVOISIER, dont les quatre premières réunions ont fait l'objet de comptes rendus parus dans ces *Archives* (1), s'est réuni pour la cinquième fois, à l'Académie des Sciences de l'Institut de France, le 11 janvier 1954, à 16 h. 30, sous la présidence de M. Gabriel BERTRAND, membre de l'Institut.

Etaient présents :

M. le duc Maurice DE BROGLIE, président de l'Académie des Sciences;

M. Louis FAGE, vice-président de l'Académie;

Le prince Louis DE BROGLIE et M. Robert COURRIER, secrétaires perpétuels de l'Académie;

MM. Marcel DELÉPINE et Charles DUFRAISSE, membres de l'Institut;

M. René FRIC, chargé d'un cours à l'Institut de Chimie de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand, secrétaire du Comité;

(1) 2^e^ année, n° 6, janv. 1949, pp. 551-553; 4^e^ année, n° 15, avril 1951, pp. 573-574; 5^e^ année, n^os^ 18-19, janv.-juin 1952, pp. 202-204; 6^e^ année, n° 22, janv.-mars 1953, pp. 149-150.

M. Jean PELSENEER, professeur extraordinaire à l'Université libre de Bruxelles.

Absents et excusés :

MM. Louis HACKSPILL, Paul LEBEAU et Paul PASCAL, membres de l'Institut; P. SERGESCU, secrétaire perpétuel de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, secrétaire général de l'Union internationale d'Histoire des Sciences; Douglas McKIE, professeur à l'Université de Londres; DE CHABROL, représentant la famille de LAVOISIER.

M. FRIC donne connaissance des frais entraînés par la composition du 1er fascicule; il estime que la correspondance comportera 4 ou 5 fascicules, à répartir en deux volumes.

Sur la proposition du Secrétaire du Comité, il est décidé que le prix de vente du 1er fascicule sera modifié et porté à 2.500 francs; des tables sommaires provisoires non paginées seront encartées dans chaque fascicule, les tables définitives complètes devant figurer dans le dernier fascicule. Le libellé du titre du 1er fascicule est arrêté.

Le Secrétaire est invité à faire procéder dans le plus bref délai à la composition du 2e fascicule, qui, estime-t-on, pourrait paraître dès le mois d'août.

Divers organismes susceptibles d'aider le financement et la diffusion des fascicules sont mentionnés : C. N. R. S., Société d'aide à la recherche, Service des Relations culturelles du Ministère des Affaires étrangères, etc.

On souligne la nécessité d'établir la liste du service de presse et des hommages.

La séance est levée à 17 h. 45.

⁂

L'*Annuaire pour l'an 1954 publié par le Bureau des Longitudes* contient (pp. B1-B6) une notice sur Aimé COTTON (1869-1951) par J. CABANNES.

⁂

Nous avons reçu des Editions « Métaux », 32, rue du Maréchal-Joffre, Saint-Germain-en-Laye (S.-et-O.), l'avis que nous reproduisons ci-dessous :

« Nous avons l'honneur de vous informer que notre revue *Techniques et Civilisations* paraîtra pendant l'année 1954, sous forme de six nouveaux fascicules, qui constitueront le troisième tome de cette publication.

« Les deux premiers tomes déjà parus et comportant un nombre important d'études sur l'histoire des techniques, ont déjà reçu la faveur de nos lecteurs.

« Nous pensons répondre aux vœux de la grande majorité d'entre eux, en publiant cette année, plusieurs numéros spécialisés, consacrés à des activités déterminées et présentant un intérêt primordial quant à l'histoire de leur développement et leur degré de perfection actuel.

« Nous sommes persuadés que cette nouvelle formule ne manquera pas de vous intéresser.

« Pour le cas où vous désireriez recevoir un spécimen de notre revue, nous vous prions de nous en aviser, afin que nous vous l'adressions au plus tôt.

« Prix de l'abonnement 1954 (Tome III) :

« France : 3.000 francs.

« Etranger : 4.500 francs. »

⁂

Nous apprenons avec un très vif regret le décès à Paris, le 5 mars 1954, dans sa 77e année, de notre distingué collaborateur M. Désiré Gernez, capitaine au long cours, membre correspondant de l'Académie de Marine et de l'Académie de Marine de Belgique.

⁂

Le Monde, onzième année, n° 2861, 7 avril 1954, p. 6, a publié une lettre de M. Stanislas Kot, ancien professeur à l'université de Cracovie : « Nationalité et culture polonaises de Copernic ».

GRANDE-BRETAGNE

Nous avons reçu de M. Léon Rosenfeld, professeur à l'université de Manchester, membre correspondant de l'Académie internationale d'Histoire des sciences, un texte polygraphié de 4 pages : « Rationalism in Antiquity. Abstract of lecture to the Northern Branch of the British Society of the Philosophy of Science »; nous mettrons bien volontiers ce texte à la disposition de nos lecteurs qui en feront la demande au rédacteur en chef des *Archives*.

M. Rosenfeld nous signale d'autre part que depuis 1953 un cours facultatif d'histoire des sciences se donne au Department of Physics de l'université de Manchester; ce cours est dû à l'initiative de MM. Blackett et Rosenfeld; celui-ci a traité en 1953 de l'histoire de la théorie atomique et en 1954 de l'histoire de la mécanique. Le cours comporte une dizaine de leçons; voici un syllabus du cours professé en 1953 :

L'atomisme de Démocrite, aboutissement de la philosophie présocratique. Le problème du vide au xvii^e siècle (Torricelli, Pascal, v. Guericke, Hooke [usurpé par Boyle]). L'atomisme de Newton et la physique des forces centrales. La théorie du phlogiston, de l'assimilation et de la respiration des plantes et la révolution chimique au xviii^e siècle. La théorie cinétique de la chaleur et la thermodynamique.

INDOCHINE

M. Jan Smid, chef du Poste auxiliaire de Manille du Poste de coopération scientifique de l'UNESCO pour l'Asie du Sud-Est (U. N. Building, Padre Faura, Philippines), a bien voulu nous faire parvenir les résumés

ci-dessous des thèses de Hanoï sur l'Histoire de la Médecine et la Médecine Sino-Vietnamienne, thèses qui ont été préparées sous la direction de notre éminent collaborateur M. P. Huard, doyen de la Faculté de Médecine de Hanoï (voir ces *Archives*, 6e année, nos 23-24, avril-septembre 1953, pp. 266-278).

Nguyen Van Tho. — *Le secret des reins révélés* (Thèse de Hanoï, 1952). Ce titre est celui du Livre VI des œuvres complètes de Lan Ong. Il s'agit d'un volume de 300 pages xylographié en 1866 et inscrit à la Bibliothèque de l'Ecole française d'Extrême-Orient sous le N° A. 902. L'auteur donne une traduction complète du texte chinois, suivi d'annotations et d'un commentaire. Il insiste sur le fait que pour Lan Ong, le système rénal se compose des deux reins, organes excréteurs de l'urine et d'organes pararénaux qui assurent la régulation du métabolisme, celle des liquides intraorganiques et contribuent la spermatogénèse. Ces organes peuvent être assimilés aux capsules surrénales et l'auteur compare les doctrines de Lan Ong sur leurs réactions aux agressions diverses subies par l'organisme au syndrome d'adaptation de Selye. Il voit en Lan Ong un « pont » entre la Médecine Orientale et la Médecine Occidentale. L'étude de l'anatomie, de la physiologie et de la pathologie du système rénal, est suivie d'une importante partie thérapeutique. Tous les médicaments employés sont rappelés à la fin de ce très remarquable travail par un index qui indique leur triple terminologie vietnamienne, chinoise et latine.

Pham Trong Luong. — *La variole et les maladies infantiles d'après la conception sino-vietnamienne* (Thèse de Hanoï, 1952). Etude basée sur les doctrines de médecins sino-vietnamiens, tels que Lan Ong et Tran Tu Van et plusieurs livres de médecine classique, tels que le *Y-hoc-nhân-môn*, le *Tho-thê-dao-nguyên* et le *Au hoc thâp-thanh*. L'auteur étudie le diagnostic par le pouls qui ne peut être fait qu'à partir de 6 ans. De 6 mois à 6 ans, il est remplacé par l'examen de l'index et de la naissance à 6 mois par l'examen du front. Suit une longue description des principales maladies pédiatriques, de leurs signes cliniques et de leur thérapeutique, très détaillée. Un index terminal donne une liste des médicaments employés sous une triple terminologie vietnamienne, chinoise et latine.

Trinh Van Hai. — *Le placenta dans la Médecine traditionnelle sino-vietnamienne et dans la médecine occidentale* (Thèse de Hanoï, 1952). Dans la première partie de cet excellent travail édité par l'Ecole française d'Extrême-Orient, l'auteur indique les ouvrages sino-vietnamiens parlant de la thérapeutique placentaire. Il donne la technique de la préparation, les indications et la posologie. La seconde partie contient un exposé de la méthode de Filateur et les résultats de la méthode d'après 26 observations personnelles concernant des tuberculeux pulmonaires.

Truong Tac Nhan. — *Le pouls dans la Médecine extrême-orientale* (Thèse de Hanoï, 1952). Etude détaillée du pouls chinois d'abord au

point de vue médical, ensuite au point de vue divinatoire. L'auteur se réfère à deux traités médicaux chinois, bien connus des médecins sino-vietnamiens, le *Y-hoc nhâp-môn* (Introduction à l'étude de la Médecine) de Ly Duyen (vers 1575) et celui de Truong Gioi Tan (XVI^e siècle).

Hoang Van Duc. — *Les procédés populaires de traitement des affections des yeux au Nord-Vietnam* (Thèse de Hanoï, 1913). L'auteur étudie le traitement populaire : 1° des affections palpébrales (trichiasis, entropion, orgelet, chalazion) ; 2° des affections de la conjonctive (conjonctivite, pteryigion) ; 3° des affections de la cornée (leucome). Il passe enfin en revue l'extraction des corps étrangers et la médication antiphlogastique (ventouses, sangsues, emplâtres vésicants). Douze photographies originales complètent cet exposé. Suit un exposé des avantages et des inconvénients graves de ces procédés. Il suggère qu'une réglementation sévère réserve la pratique de l'ophtalmologie aux seuls spécialistes.

Nguyen Ngoc Thang. — *Les préceptes de jade de* Lan Ong (Thèse de Hanoï, 1952). L'auteur esquisse la biographie de Lan Ong, donne la bibliographie de son œuvre, esquisse un rappel des principes fondamentaux de la médecine sino-vietnamienne et donne la traduction intégrale du chapitre I^er et du chapitre II des préceptes de Jade.

Le Van Long. — *Les maladies des Femmes dans la médecine vietnamienne* (Thèse de Hanoï, 1952). Etude théorique et pratique des maladies des femmes d'après les gynécologistes de l'Ecole paléo-vietnamienne, Tue Tinh (XVIII^e siècle), Lan Ong (1781-1798), Ngo Van Tinh dit Tran An (vers 1768), Nguyen The Lich (vers 1767-1782) et Nguyen Dich (vers 1883).

Nguyen Thuong Xuan. — *Histoire de la Médecine arabe et chinoise au* XIV^e *siècle* (Thèse de Hanoï, 1953). Exposé détaillé de la Médecine arabe et chinoise en se référant à G. Sarton et à C. Elgood. Les principaux médecins et les principaux ouvrages médicaux sont clairement présentés et décrits avec précision. L'auteur termine son consciencieux travail par un chapitre comparatif entre la Médecine occidentale d'une part, et les médecins asiatiques d'autre part.

ITALIE

M. le Professeur Marcel Florkin, de l'Université de Liège, vice-président du Comité belge d'Histoire des sciences, a fait à l'Academia Belgica, à Rome, le 17 février 1954, une conférence sur les influences de la médecine italienne sur la médecine d'outre-monts.

⁂

XIV^e Congrès international d'Histoire de la Médecine

Ce Congrès aura lieu à Rome et à Salerne du 13 au 20 septembre 1954. La correspondance doit être adressée au Secrétariat du XIV^e

Congrès international d'Histoire de la Médecine, Institut d'Histoire de la Médecine, Città Universitaria, Rome.

⁂

C'est avec un très vif regret que nous avons appris le décès, le 30 janvier 1954, de M. Gino Loria, professeur émérite de l'Université de Gênes, ancien président de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences.

⁂

La quatrième réunion du Groupe italien d'Histoire des Sciences a eu lieu à Milan, les 13 et 14 avril 1954.

⁂

L'insegnamento della Storia delle Matematiche presso l'Università di Torino é stato istituito nell'anno 1946, ed affidato al Prof. Ludovico Geymonat per gli anni accademici 1946/47, 1947/48, 1948/49, 1949/50; le relative lezioni sono contenute nel volume litografato : L. Geymonat, *Storia e filosofia dell'analisi infinitesimale* (ed. Levrotto e Bella, Torino, 1947).

A partire dall'anno accademico 1950-51, l'incarico é stato affidato al Prof. Ettore Carruccio, il quale impartisce tutt'ora detto insegnamento. Le sue lezioni sono particolarmente dedicate alla ricostruzione dei motivi fondamentali, concettualmente più significativi della ricerca matematica, con particolare riferimento al contributo offerto dal pensiero matematico all'evoluzione della logica. Tali elementi sono raccolti nel volume litografato E. Carruccio, *Matematica e Logica nella storia e nel pensiero contemporaneo* (ed. Gheroni, Torino, 1° ediz., 1951, 2° ediz. riveduta, 1952). Il corso di Storia delle Matematiche presso l'Università di Torino (di 3 ore settimanali) é complementare per le lauree in scienze matematiche e in matematica e fisica; ed é anche frequentato da studenti di filosofia.

PAYS-BAS

Le professeur A. Schierbeek, membre correspondant de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences, vient de publier (*in Antonie van Leeuwenhoek*, 19, 1953, pp. 181-188) une note sur l'édition complète, en 4 volumes, des lettres d'A. van Leeuwenhoek. La publication a été décidée en 1932 par un Comité nommé par l'Académie des Sciences des Pays-Bas. Le dernier volume a paru en 1952. La collection des 4 volumes peut être achetée, pour $51,10 aux Editions Swets & Zeitlinger, Amsterdam.

POLOGNE

On vient de fêter avec éclat en Pologne le jubilé de 50 ans d'activité scientifique de l'astronome et mathématicien T. Banachiewicz, ancien vice-président de l'Union Astronomique Internationale. Né le 13 février

1882 à Varsovie, T. Banachiewicz a consacré ses efforts au développement de l'Observatoire de Cracovie, ainsi qu'aux recherches d'astronomie d'observation et d'astronomie mathématique. On lui doit des perfectionnements (à l'aide des « cracoviens ») de la méthode des moindres carrés. MM. Witkowski et Kordylewski ont consacré un ouvrage d'ensemble à T. Banachiewicz. On y trouve une bibliographie des principaux écrits, des appréciations sur ses œuvres par les savants étrangers, un bon exposé sommaire de son œuvre astronomique.

ROUMANIE

On vient de fêter les 80 ans du mathématicien D. Pompeiu, un des créateurs, en 1932, du Groupe roumain d'Histoire des Sciences. Analyste éminent, M. Pompeiu s'est fait connaître du monde savant en 1908, en démontrant que les lignes de singularités des fonctions n'impliquent pas la discontinuité. M. Pompeiu a beaucoup fait pour le progrès des études d'histoire et de philosophie des sciences en Roumanie.

U. S. A.

Notre distingué collaborateur M. le Professeur J. Findlay Shirras a donné la Goldwin Smith lecture à Cornell University le 16 janvier 1953, sur ce sujet : « Recent studies of the Mss of Newton »; il a fait une conférence sur le même sujet, le 7 décembre 1953, à la tribune de la Sigma Si Scientic Society de l'Université de la Floride.

Publications reçues

I

OUVRAGES

Professor Dr. J. E. Hofmann : *Geschichte der Mathematik. Erster Teil. Von den Anfängen bis zum Auftreten von Fermat und Descartes.* Sammlung Göschen, Band 226. Walter de Gruyter & C°, Berlin, 1953, 200 p.

Erich Hintzsche : *Gabriel Gustav Valentin (1810-1883). Versuch einer Bio-und Bibliographie* (Berner Beiträge zur Gesch. der Medizin und der Naturwiss. Nr 12. Verlag Paul Haupt, Bern, 1953, 92 p.

Marcel Florkin : *Médecine et Médecins au pays de Liège* (Université de Liège. Travaux du Séminaire d'Histoire de la Médecine. Volume I). Liège, H. Vaillant-Carmanne, 1954. 1 vol. in-4°, 323 p., ill.

Actes du VII^e Congrès international d'Histoire des Sciences, Jérusalem (4-12 août 1953). (Collection des Travaux de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, n° 8). 1 vol. XII + 661 p. Académie internationale d'Histoire des Sciences; Hermann & C^ie, Paris; s. d. [reçu en janvier 1954]; $6; LI.7.500; Francs franç. 2,400; L. St. 2/3/—.

Plant Genera, their nature and Definition. A symposium... (Chronica Botanica, vol. 14, nr 3; $ 2.00; Autumn 1953. Waltham, Mass. : The Chronica Botanica Co; Paris-6^e, Librairie P. Raymann et C^ie).

[Giorgio del Guerra] : *Il libro di Metrodora sulle malattie delle donne e il ricettario di cosmetica e terapia. Testo greco e traduzione italiana.* 1 vol., 163 p., pl., Santoriana, Ceschina, Milano, 1953.

Ettore Carruccio : *Corso di storia delle Matematiche. Matematica e Logica nella storia e nel pensiero contemporaneo.* 2^a edizione riveduta e aumentata. 1 vol., 552 p., Gheroni, Torino, 1952.

La 1^re édition de cet ouvrage a été analysée dans ces *Archives,* 5^e année, n^os 20-21, juillet-déc. 1952, pp. 390-391, par M. A. Natucci.

Science et Liberté. Rapports et débats du Congrès de Hambourg, 23-26 juillet 1953 (Supplément de la revue *Preuves,* n° 37, mars 1954, 1 vol., 126 p.).

Ernst Zinner : *Sternglaube und Sternforschung.* 1 vol., XIV + 171 p., 23 Abb. in Text u. 16 Tafeln. Verlag Karl Alber, Freiburg-München, 1953; D.M. 7.80.

R. J. Forbes : *Vom Steinbeil zum Überschall. Fünftausend Jahre Technik.* 1 vol., 372 p. Paul List Verlag, München, 1954. D.M. 15.80.

II

PERIODIQUES

Notes and Records of the Royal Society of London, vol. 10, n° 2, April 1953.

Revista Brasileira de História da Medicina, II^e Trim. de 1953, vol. IV, n° 2.

Histoire de la Médecine, 4^e année, n° 1, janvier 1954.

Revue d'histoire de la médecine hébraïque, n° 19, décembre 1953.

Journal of History of Science, Japan. N° 27, November 1953.
Bulletin of the British Society for the History of Science, vol. 1, July, 1953, n° 9.
Isis, vol. 44, part 4, n° 138, December 1953.
Scientia veterum. Bolletino del corso di storia della medicina dell'Università di Pisa per la pubblicazione di documenti inediti relativi alla storia della medicina e delle scienze, anno 11, n° 3, dicembre 1953, pp. 17-24.
Revista Brasileira de História da Medicina, III^e Trim. de 1953, vol. IV, n° 3.
Histoire de la Médecine, 4^e année, n° 2, février 1954.
Histoire de la Médecine, 4^e année, n° 3, mars 1954.
Imago Mundi. Revista de historia de la cultura, Buenos-Aires, n° 3, mars 1954, 136 p. Etudes de J. F. Mora (De Boèce à Albert de Saxe); S. S. Frau (L'Orient ancien et la naissance des civilisations américaines), J. R. Armengol (Problèmes de l'épistémologie de l'histoire). Notes. Documents. Comptes rendus critiques.
Annals of science, vol. 9, 15 déc. 1953, n° 4.
Techniques et civilisations, 11 déc. 1953, vol. II, n^os 5-6.
Endeavour, vol. XIII, n° 49, janvier 1954.
Lychnos. Annuaire de la Société suédoise d'histoire des sciences, 1953. 1 vol., X + 506 p., Uppsala, 1954, Almqvist & Wiksells Boktryckeri.
Revista brasileira de História da Medicina. IV^e Trimestre de 1953, vol. IV, n° 4.

III

BROCHURES, TIRES A PART, etc.

S. Mahdihassan : « A cultural word of Chinese origin : Ta'un, meaning plague in Arabic » (*Jal of the Univ. of Bombay,* vol. XXII, part 2, septembre 1953, pp. 97-103).
The History of Medicine, 1949-1953, Marquette University. Chair of the History of Medicine. 1 broch., 27 p., ill.
Hans Schimank : « Zeit und Zeitmessung, Kulturgeschichtlich betrachtet » (*Jahrbuch der Deutschen Gesell. f. Chronometrie,* Bd. 3, 7 p.).
Amedeo Agostini : « L'Aritmetica di Galigai Francesco » (*Periodico di Matematiche,* Ottobre 1953, ser. IV, vol. XXXI, n. 4, pp. 201-206).
P.-M. Schuhl : « Quand la théorie et l'observation se rencontrent » (*Rev. philosophique,* oct.-déc. 1953, pp. 620-621).
Frans Jonckheere : « L'Ostracon médical du Louvre » (*Sudhoffs Archiv f. Ges. d. Med. u. d. Naturwiss.,* 37. Band, Heft 3/4, Nov. 1953, pp. 278-282).
Maurice Daumas : « Les instruments d'observation au xv^e et au xvi^e siècles » (*Léonard de Vinci et l'expérience scientifique,* pp. 121-130; 19 fig.).
André Leroi-Gourhan : « Origine et diffusion de la connaissance technique » (*S. E. T., Publication documentaire* n° 1; *Revue S. E. T.,* 4^e année, n^os 33-34, janvier-juin 1953; 13, rue du Four, Paris-6^e; 1 br., 20 p.).
Museum Historiæ Scientiarum. Museum voor de Geschiedenis der wetenschappen, Gent, Hofbouwlaan. 3^e *Bijvoegsel betreffende 1953 tot de Catalogus 1950.* 27 p.
Frans Jonckheere : « Quelques données paléoégyptiennes sur la castration » (*Actes du VII^e Congrès international d'Histoire des Sciences, Jérusalem, 4-12 août 1953.* Collection des travaux de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, n° 8; 1 vol., XII + 661 p.; Hermann & C^ie, Paris; pp. 377-383).
Jean Pelseneer : « Y a-t-il une méthode scientifique? Ce que nous dit l'histoire des sciences » (*Ibid.,* pp. 465-468).
Jean Pelseneer : « La Réforme et le progrès des sciences en Belgique au xvi^e siècle » (*Science, medicine and history. Essays on the evolution of scientific thought and medical practice, written in honour of Charles Singer.* Oxford University Press, vol. I, pp. 280-284; 1953).
Catalogue 380. Medical History & Historic Medicine... Part II : I-Q. Argosy book stores, New York City, 56 p.

Dorothea Waley-Singer : « Science and confidence in the rational mind » (*Centaurus*, vol. III, 1953, nr 1-2, pp. 166-182).

History of medicine, chiefly from the library of Prof. Dr. M. Laignel-Lavastine, Paris. Catalogue n° 187. Internationaal Antiquariaat, Amsterdam. 1 br. 42 p.

Edward Rosen : « A friend of John Milton : Valerio Chimentelli, and his copy of Viviani's *De maximis et minimis* » (*Bull. of the New York Public Library*, June 1953; 18 p., 1 pl., 2 fig.).

H. Dingle : « Address on science and modern cosmology » (M. N. of the R. A. S., vol. 113, n° 3, 1953, pp. 393-407).

Id. : « Science and religion » (*The British Jal for the Philos. of Sci.*, vol. IV, n° 15, 1953, pp. 235-246).

Id. : « The essential elements in the scientific revolution of the 17th century » (*Actes du VIIe Congrès international d'Hist. des Sciences, Jérusalem, août 1953*, pp. 272-278).

Louis de Broglie : *Notice sur la vie et l'œuvre de Aimé* Cotton (Institut de France. Acad. des Sciences, 1953, 30 p., portr.).

Ernest Wickersheimer : « Un manuscrit médical de l'époque carolingienne ayant appartenu à l'abbaye d'Echternach », 17 p. (*T'Hemecht, Z. f. Lux. Gesch.*, 1953, VI, pp. 173-189).

Id. : « Berchtold Bloemensteyn, Cistercien de Maulbronn et les écrits médicaux sous son nom » (*Sudhoffs Archiv f. Gesch. der Med. u. der Naturwiss.*, 37 Bd., Heft 3/4, Nov. 1953, pp. 427-431).

Id. : « La « Practica » de Grégoire de Montelongo, évêque de Tripoli » (*Actes du Septième Congrès international d'Histoire des Sciences, Jérusalem, août 1953*, pp. 633-640).

L.-J. Vandewiele : *Deuxième rapport général d'activité du « Cercle Benelux d'histoire de la Pharmacie ». Année 1952.* 3 p.

A. Gloden : « Histoire du problème de Catalan » (*Actes du VIIe Congrès intern. d'Hist. des Sci., Jérusalem, août 1953*, pp. 316-319).

Giorgio del Guerra : « De maximo secreto medicinae. Un codice medico-alchimo del sec. XV con scritti del XIII » (*Boll. Storico Pisano*, anno 20-21, serie 3, 1951-52 [Pisa, 1953], 72 p.).

Id. : « La medicina è un'arte o una scienza » (*I Problemi del servicio sociale*, anno VIII, n° 6, nov.-dic. 1953, 13 p.).

Id. : « Appunti di storie della medicina tratti da vari documenti dell'Archivio Pisano » (*Scientia veterum*, anno II, n° 3, dic. 1953, pp. 18-23, 1 fig.).

Medicine. Hippocrates-Claude Bernard. Catalogue n° 188. 1 fasc., 80 p., ill., Internationaal Antiquariaat (Menno-Hertzberger, Keizersgracht 610, Amsterdam-C).

Ettore Carruccio : « Giovanni Vacca, matematico, storico e filosofo della scienza » (*Boll. della Unione Mat. Ital.*, dic. 1953, serie III, anno VIII, num. 4, pp. 448-456).

Hans Schimank : « Otto von Guericke » (*Die Naturwissenschaften*, Jahrg. 40, Heft 15, 1953, pp. 397-403).

Frans Jonckheere : « Prescriptions médicales sur ostraca hiératiques » (*Chronique d'Egypte*, t. XXIX, n° 57, janvier 1954, pp. 46-61).

D. Burger : « Galilei's theorie van eb en vloed » (*Hemel en Dampkring*, pp. 27-36, 5 fig.).

Marcel Florkin : « Les origines françaises de la Faculté des Sciences de Liège » (*Le Vieux-Liège*, nos 104-105, 20 février 1954, pp. 302-306).

Id. : « Velbruck et la médecine » (*Rev. médicale de Liège*, vol. IX, n° 3, 1er février 1954, pp. 85-93, 3 fig.).

Id. : « Les messes des médecins de Liège » (*Ibid.*, vol. IX, n° 6, 15 mars 1954, pp. 183-191, 5 fig.).

P. W. Bridgman : « The discovery of science » (*Proc. of the I. R. E.*, vol. 41, n° 5, may 1953, pp. 580-581).
Important.

Lynn Thorndike : « Mediaeval magic and science in the seventeenth century » (*Speculum*, vol. XXVIII, October 1953, n° 4, pp. 692-704).

Sten Lindroth : « Svensk naturforskning Kring 1800 — talets mitt » (*Lychnos*, 1953, pp. 158-181).
Summary in English, pp. 181-181.

A. Schierbeek : « The collected letters of Antoni van Leeuwenhoek. An appeal to the scientific world » (*Antonie van Leeuwenhoek, 19*, 1953, pp. 181-188, 2 fig.).

Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen. Verslag van de Directrice over het jaar 1952. 1 broch., 9 p., 1953.

Catalogue 22. Books and manuscripts, mainly medical and scientific. E. Weil, London, 1 broch., 66 p., ill.

Ed. Frison : « C. A. J. A. Oudemans » (*Pharmac. Tijdsch. von België*, 31. J., n° 1, Jan. 1954, 11 p.; résumé en français).

Alpinolo Natucci : « Noterelle di Algebra » (*Boll. della Soc. Mat. Calabrese*, anno V, 15 Marzo 1954, n° 1, 7 p.).

J.-A. Vollgraff : « Athènes, Rome et Jérusalem » (*Actes du VII^e Congrès international d'Histoire des Sciences, Jérusalem, août 1953*, pp. 53-60).

F. Thomas Heller. Old and rare books. Science and Medicine. List n° 76. Spring 1954. 52 p.

H. Engel : « Jan Swammerdam as an entomologist » (*Trans. Ninth Int. Congr. Ent.*, vol. I, 1952, pp. 11-19).

H. Engel : « Proposed use of the plenary powers to suppress for nomenclatorial purposes the catalogue of the collection of animals formed by Martinus Houttuyn prepared under the title « Animalium Musaei Houttuiniani Index » in connection with the sale of the collection which took place in 1787 » (*Bull. of Zool. Nomencl.*, vol. 6, August 1952, pp. 292-303).

H. Engel : « Some Artedi documents in the Amsterdam Archives » (*Svenska Linné-Sällskapets Arsskrift*, Arg. JXXIII-XXXIV, 1950-1951, pp. 51-66; 5 fig.).

Léon Bertin : « Les poissons momies dans la religion de l'ancienne Egypte » (*Science et nature*, n° 1, janv.-fév. 1954, pp. 25-26; 4 fig.).

Table des matières du fascicule 27

Paul Ver Eecke. — Introduction à Eutocius 131

Lynn Thorndike. — Henri Bate on the occult and spiritualism 133

Juan J. de Orus. — Teorias sobre los brazos de las nebulosas espirales 141

M.-L. et J. Dufrenoy. — Benoît de Maillet as Precursor to the Theory of Evolution 161

Arnold Merzbach. — Jewish Physicians in Central Europe during the Transitional Period from the Ghetto to Emancipation 168

Documents officiels. — Académie Internationale d'Histoire des Sciences 174
Union Internationale d'Histoire des Sciences 176
Travaux des Commissions 178
Groupes Nationaux 180

Notice nécrologique. — Pierre Humbert (par P. Sergescu). 181

Comptes rendus critiques. — *Science, medicine and history, essays on the evolution of scientific thought and medical practice written in honour of Charles Singer* (E. Wickersheimer); *Index zur Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik* (E. Wickersheimer); *Science et Liberté. Rapports et débats du Congrès de Hambourg, 23-26 juillet 1953* (J. P.); *Essays on the social history of Science* (J. Putman); L. de Vries, *French-English science Dictionary* (B. Gille); Rabbi Gershon ben Shlomoh d'Arles, *Shaar-ha-Shamayim* (J. Théodoridès); Hans Hartmann, *Georg Agricola, 1494-1555, Begründer dreier*

Wissenschaften (*Mineralogie-Geologie-Bergbaukunde*) (R. HOOYKAAS) ; M. DAUMAS, *Les Instruments scientifiques aux* XVII^e^ *et* XVIII^e^ *siècles* (Maria ROOSEBOOM) ; Ewald BANSE, *Alexander von Humboldt* (E. JANSSENS) ; V. THEBAULT, *Quelques figures de mathématiciennes* (P. DELAUNAY) ; Ernst ZINNER, *Sternglaube und Sternforschung* (H. MICHEL) ; Sir Edmund WHITTAKER, *History of the Theories of Aether and Electricity.* Vol. II : *The Modern Theories* (L. ROSENFELD) ; Prof. Dr. Wilhelm VERSHOFEN, *Die Anfänge der chemischpharmaceutischen Industrie. Eine wirtschaftshistorische Studie, Zweiter Band* (G. URDANG) ; Aug. CHEVALIER, *Le chimiste J. B. Dumas a-t-il entrevu le premier, en 1871, les vitamines?* (D^r^ P. DELAUNAY) ; H. J. JOHN, *Jan Evangelista Purkinë, Czech Scientist and Patriot, 1787-1869* (D^r^ P. DELAUNAY) ; Erich HINTZSCHE, *Gabriel-Gustav Valentin (1810-1883). Versuch einer Bio- und Bibliographie* (M. FLORKIN) ; Henry E. SIGERIST, *Grosse Ärzte. Eine Geschichte der Heilkunde in Lebensbildern. Dritte durchgesehene und vermehrte Auflage* (D^r^ F. JONCKHEERE) ; Giorgio DEL GUERRA, *Il libro di Metrodora sulle malattie delle donne e il ricettario di cosmetica e terapia, testo greco e traduzione italiana* (E. WICKERSHEIMER) ; Giorgio DEL GUERRA, *De maximo secreto medicinae* (E. WICKERSHEIMER) ; Kurt GOLDAMMER, *Paracelsus. Natur und Offenbarung* (Walter PAGEL) ; Pierre CAVARD, *Le Procès de Michel Servet à Vienne* (D^r^ F. JONCKHEERE) ; John J. KEEVIL, *The Stranger's Son* (D^r^ F. JONCKHEERE) ; Sir Zachary COPE, *William Cheselden, 1688-1752* (W. R. LE FANU) ; José López SANCHEZ, *Vida y obro del sabio medico habanero Dr Tomás Romay Chacón* (W. R. LE FANU) ; COULLAUD, *Béclard anatomiste* (D^r^ P. DELAUNAY) ; W. H. MAC MENEMEY, *The Water Doctors of Malvern, with special Reference to the years 1842 to 1872* (D^r^ P. DELAUNAY) ; Richard BOCHALLI, *Robert Koch* (E. LAGRANGE) ; J. TURCHINI, *Centenaire de la naissance de Cajal* (D^r^ P. DELAUNAY) ; H. COHEN, *Pierre Marie, 1853-1940* (D^r^ P. DELAUNAY) ; José E. MUNOZ, *Apuntes para la Historia de la Farmacia en el Ecuador* (D. A. WITTOP KONING) ; V. RAGHAVAN, *Yantras or Mechanical Contrivances in Ancient India* (B. GILLE) 184

NOTES ET INFORMATIONS. — Belgique, France, Grande-Bretagne, Indochine, Italie, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, U. S. A. 226

PUBLICATIONS REÇUES 234

TABLE DES MATIÈRES DU NUMÉRO 27 238

ERRATA

Dans les *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, n° 26, p. 38 (article de M. J. WILCZYNSKI), remplacer la ligne 24 par : professer le réalisme platonicien.

Le gérant : René TATON

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE 26 JUILLET 1954
SUR LES PRESSES DE J. PEYRONNET & Cie, IMPRIMEURS-ÉDITEURS
8, RUE DE FURSTENBERG, PARIS-6e
Ateliers de Joigny (Yonne)

C. O. L. 31.0086
Dépôt légal : 3e Trimestre 1954

Abonnement au Tome VI (numéros 22-25) :

2000 francs français

à verser aux Éditions Hermann & C^ie^, 6, rue de la Sorbonne
PARIS - V^e^

Pour les Membres des Groupes Nationaux
adhérents à l'Union internationale d'Histoire des Sciences
ainsi que pour les Membres
de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences
l'abonnement est réduit à

1200 francs français

Dans ce dernier cas, les abonnements sont payés, au cours officiel du change,
au siège du Groupe National respectif,
qui transmet les listes d'abonnés directement au Secrétariat de l'Union.

Le Numéro : **500 francs français**

La correspondance relative aux articles doit être adressée à M. le Professeur P. SERGESCU, 7, rue Daubenton, Paris-5^e^ (France).

La correspondance relative aux comptes rendus d'ouvrages ainsi qu'aux notes et informations doit être adressée à M. le Professeur J. PELSENEER, 126, rue Edith Cavell, Uccle-Bruxelles (Belgique).

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

Les auteurs sont seuls responsables des opinions émises dans leurs mémoires. La Rédaction n'entend engager nullement sa responsabilité à ce sujet

La revue n'accepte qu'une seule réplique à un article ou à un compte rendu. L'auteur de celui-ci aura la faculté de faire suivre cette réplique de ses observations. Après quoi, le débat sera tenu pour clos.

La revue offre gratuitement 100 tirages à part aux auteurs des articles. Ces tirages à part ne peuvent être mis dans le commerce.

Sommaire de ce Numéro

Paul Ver Eecke. — *Introduction à Eutocius* 131

Lynn Thorndike. — *Henri Bate on the occult and spiritualism* 133

Juan J. de Orus. — *Teorias sobre los brazos de las nebulosas espirales* 141

M.-L. et J. Dufrenoy. — *Benoît de Maillet as Precursor to the Theory of Evolution* 161

Arnold Merzbach. — *Jewish Physicians in Central Europe during the Transitional Period from the Ghetto to Emancipation* 168

Documents officiels. — *Académie Internationale d'Histoire des Sciences* 174
Union Internationale d'Histoire des Sciences 176
Travaux des Commissions 178
Groupes Nationaux 180

Notice nécrologique. — Pierre Humbert (par P. Sergescu). 181

Comptes rendus critiques 184

Notes et Informations 226

Publications reçues 234

Table des matières du numéro 27 238

Prix : 500 frs